PRZEGLĄD
WYSTAWY POWSZECHNEJ
W WIEDNIU
1873 r.

PRACA ZBIOROWA

pod kierunkiem

Stefana Kossutha.

Nagrodzona konkursem Redakcyi Przeglądu Tygodniowego.



WARSZAWA.
Nakładem Redakcyi Przeglądu Tygodniowego.
1875.

Дозволено Цензурою.
Варшава, 28 Марта 1875 г.

W Drukarni Przeglądu Tygodniowego, w Warszawie
ul. Czysta Nr. 2.

Przedmowa.

Niniejszy „Przegląd Wystawy Powszechnej w Wiedniu w 1873 r.” ułożony został w celu przedstawienia czytającemu ogółowi, zupełnego obrazu działalności ludzkiej w tej postaci, w jakiej takowa zarysowała się na wiedeńskim popisie. Obraz ten nie jest drobiazgowo dokładnym czyli specyalnym w całem znaczeniu tego wyrazu, nie pomija jednak żadnej z ważniejszych gałęzi wytworu. Jednakowo obszerne opracowanie wszystkich części wystawy było niepodobieństwem, raz dla samej zawartości niektórych grupp, powtóre ze względu na ogół czytelników. Pomimo tego uznaliśmy za stosowne zatrzymać się nieco dłużej nad takiemi gruppami, które mogą znaleźć szersze koło czytelników (np. maszyny, inżynerya cywilna i t. p.).

Stosownie do naczelnego założenia staraliśmy się zgromadzić w niniejszym przeglądzie jak najwięcej takich danych statystycznych, które mogą dać mniej lub więcej dokładne pojęcie o stanie każdej gałęzi wytworu; unikaliśmy jednakowoż przeciążania treści zbytnimi szeregami szczegółowych liczb. Najbardziej wybitne statystyczne piętno nosi na sobie przegląd rolnictwa, który umyślnie został w ten sposób ułożony, aby treścią swą nie wkraczał w zakres wybornego „Przeglądu Rolnictwa na Wystawie Wiedeńskiej” wydanego przez pp. L. Dąbrowskiego i Z. Jaroszewskiego. Uprzedzamy zarazem, że wszędzie zwracaliśmy szczególniejszą uwagę na podział płodów i wyrobów na

gruppy i sekcye, albowiem kwestya ta jest właśnie obecnie na porządku dziennym.

Aby ułatwić odszukanie żądanego przedmiotu, trzymaliśmy się o ile możności w przeglądzie pojedyńczych grupp i sekcyj, porządku wyszczególniania przedmiotów krajami według listy przytoczonej we wstępie. Wszystkie wielkości podane zostały w miarach metrycznych.

Nie od rzeczy będzie nadmienić zarazem, że urzędowe sprawozdanie z Wystawy Wiedeńskiej zaledwie rozpoczętem zostało i dotychczas wydano dopiero 1/4 część. Było to dla nas niemałem utrudnieniem; pozbawieni przewodniej nici, zmuszeni byliśmy uzupełniać nasze wiadomości z mnóstwa drobnych broszur i częściowych sprawozdań. Mozolną tę pracę wynagradza nam sowicie myśl, że niniejszy „Przegląd" jest pierwszą obszerniejszą pracą, dotyczącą *całej* Wystawy Wiedeńskiej.

W ułożeniu „Przeglądu Wystawy Wiedeńskiej" przyjmowali udział:

Włodzimierz Abramowicz technolog-chemik.
Stefan Kossuth technolog-mechanik.
Walery Lewkowicz fotograf.
Aleksander Maternicki technolog-mechanik.
Gustaw Mujżel, inżynier cywilny,

oraz

Michał Bałucki, który niezależnie od konkursu opracował przegląd gruppy XXV (Sztuki piękne).

Warszawa d. 1 Marca 1874 r.

WSTĘP.

Znaczenie Wystaw Powszechnych. Kiedy w 1851 r. po raz pierwszy powzięto myśl urządzenia Wystawy Powszechnej, obejmującej wszystkie wytwory działalności człowieka, i kiedy następnie ta myśl powiodła się jak najlepiej,— świat cywilizowany przyklasnął Wystawom Powszechnym i uznał je, za jedną z najpotężniejszych dźwigni uspołecznienia. Każda następna wystawa świetniejszą była od poprzedniej, jak tego dowodzi obszerność powierzchni, na jakiej rozpostarły się kolejno po sobie idące wystawy. Pierwsza wystawa w Londynie 1851 r. zajmowała 80,591 metr. kw., druga w Paryżu w r. 1855— 100,156 m. kw., trzecia w Londynie w r. 1862— 187,125 m. kw., czwarta w Paryżu w r. 1867— 441,750 m. kw., piąta w Wiedniu w r. 1873 — 2,329,673 m. kw. Ten sam rosnący postęp przedstawia liczba wystawców uczestniczących w każdej z tych wystaw.

A nie byli to wyłącznie wystawcy z cywilizowanej Europy i Ameryki; starania rządów i konsulów francuzkich i angielskich, zachęciły do udziału w wystawach cały Wschód, Turcyę, Persyę, a nawet i zamknięte w skorupie zacofania Chiny i Japonię. Ze wszystkich krańców świata śpieszyły do Paryża i Londynu skrzynie z wytworami, któremi jedne narody chciały się pochwalić przed drugimi. Z zupełną więc słusznością rządy, przemysłowcy, rzemieślnicy, uczeni, słowem wszyscy kupczący, kupujący i myślący ludzie widzieli w Wystawach Powszechnych uroczyste

święta narodów, jutrzenkę złotego wieku pokoju i bratniej miłości ludów.

I w samej rzeczy, Wystawa Powszechna jest zjawiskiem na wskróś cywilizacyjnem, niezmiernie doniosłem, niezmiernie wpływowem. O drogach któremi ten wpływ wsiąka w organizm spółeczny, wiele już mówiono i wiele jeszcze dałoby się powiedzieć. W każdym razie jednym z głównych przejawów tej uspółeczniającej siły wystaw, jest ta okoliczność, że klassom inteligentnym, klassom kierującym opinią narodową, dają one w świetnym i jaskrawym obrazie możność poznania i ocenienia ogromnego wpływu, jaki na stosunki spółeczne wywiera zamiana. Nie chcemy przez to powiedzieć, aby klassy wykształcone nie rozumiały doniosłości zamiany. Bynajmniej! Nie ulega jednak wątpliwości, że w ciągłym oszałamiającym wirze najróżnorodniejszych stosunków spółecznych, klassy wykształcone dają się częstokroć porwać prądom, wprost przeciwnym zasadniczym pojęciom o potrzebie ekonomicznej, o stosunku wytwarzania i spożywania i t. p. Właśnie międzynarodowe Powszechne Wystawy przypominają ludziom myślącym, że najprzód są istotami potrzebującemi jeść, pić i zadowolnić potrzeby swego ducha, a dopiero potem francuzami, niemcami i t. p. Z tego stanowiska, według nas, należy zapatrywać się na Wystawy; ta nić przewodnia najskuteczniej uchroni nas od zbytniego pessymizmu w rozważaniu ujemnych stron Wystaw Powszechnych.

Ujemnych stron! tak bezwątpienia, bo każda rzecz ma ujemną stronę, i wystawy nie są od niej wolne, w szczególności zaś te, które dotychczas miały miejsce. Już po odbyciu pierwszych Wystaw Powszechnych, dostrzeżono że weszły one na drogę, jeśli nie zupełnie, to w znacznej części fałszywą. Główne zarzuty podnieśli ludzie nauki i słusznie, bo Wystawy w bardzo słabym stopniu uwzględniały wymagania naukowe. Reklama zagarnęła je pod swoje panowanie, rządząc niemal samowładnie i wyłączając wszystkie inne względy. Wystawy stały się w skutek tego targiem, nie różniącym się od innych targów, i zdawać się mogło że główny cel wystaw: poznanie zasobów narodowych, zupełnie stracono z oczu. Ten smutny stan rzeczy, obok pozornej świetności tem więcej rażący i dotkliwy, nie mógł nie zwrócić uwagi ludzi przewodniczących wystawom. Zaczęli badać przyczyny i przekonano się, że jednym z głównych powodów wstąpienia wystaw

na fałszywą drogę, jest ogrom materyału, ogrom, któremu ekonomiści i technicy urządzający Wystawy nie mogli w żaden sposób podołać. Już sama klassyfikacya wystawianych przedmiotów przedstawiała nie małe trudności, albowiem to zadanie, będące także na porządku dziennym nieustającego kongressu statystycznego, dotychczas nie zostało jeszcze rozwiązane. Rząd angielski który dał pierwszy pochop do Wystaw Powszechnych, pierwszy też uznał wadliwość ich dotychczasowego upostaciowania i ograniczył się na przyszłość wystawami częściowemi. Corocznie odbywa się w Londynie wystawa jednej lub kilku gałęzi przemysłu; samo już przyjęcie przedmiotu na taką wystawę jest nagrodą: innych nagród niema.

Jakie powody skłoniły Austryę do wznowienia Wystawy Powszechnej wbrew powyższym poglądom, tego niepodobna z dokładnością oznaczyć. W każdym razie Wystawa Powszechna nie wydaje nam się niepodobieństwem, nawet ze stanowiska ściśle naukowego. Że dotyczas nie umiano urządzić wystawy odpowiadającej wszelkim warunkom naukowym, to bynajmniej nie przesądza kwestyi. Wskazaliśmy już powyżej zasadniczą korzyść takich wystaw. Wydatniejszą od innych praktyczną korzyścią jest udział narodów wschodnich, gdy tymczasem w cząstkowej wystawie naród zacofany nie może być tak dalece zainteresowanym. A poznanie Wschodu, otworzenie odbytu wśród kilkuset milionowej ludności Chińczyków, Malajczyków i t. d., to dzisiaj dla Europy pierwszorzędne zadanie. Dla takich korzyści warto poświęcić trochę grosza i umiejętnej pracy. Co do pierwszego nie wahano się poświęcić milionów, co zaś do drugiego, to nieulega żadnej wątpliwości, że w wielu razach nie umiano korzystać z doświadczenia wystaw poprzednich; a stosuje się ten zarzut i do Wiedeńskiej Wystawy. I w Wiedniu niejednokrotnie słyszeliśmy zdanie, że Wystawa urządzoną była dla wszystkich, byle nie dla specyalistów. Przypisywano to ustawieniu przedmiotów państwami. Zarzut słuszny, lecz nie główny.

Choćby nawet ustawiono przedmioty rzeczowo, t. j. jednakowe przedmioty razem, to i wtedy jeszcze Wystawa Wiedeńska, tak jak i wszystkie poprzednie, nie przedstawiałaby rzeczywistego stanu wytworu w danym kraju, lecz tylko aforyzmy.

Jeden jest tylko środek zaradzenia złemu, a tym środkiem są wystawy przygotowawcze. Każden okrąg fabryczny, przemy-

słowy lub rolniczy, powinien poprzednio urządzić u siebie taką przygotowawczą wystawę i odrzucić rzeczy gorsze niż średnia przeciętna doskonałość podobnych wyrobów w tej okolicy, zebrać wiadomości statystyczne, postarać się o możliwą zupełność przedmiotów, i dopiero takim sposobem obrobiony materyał nadesłać na Wystawę Powszechną. Wystawa powstała na takich zasadach mogłaby się ograniczyć 2 nagrodami: 1) za odznaczająco dobre wyroby, i 2) za średnią dobroć wszystkich wyrabianych w jednym zakładzie przedmiotów. Prace naukowe, urządzenie szkółek, opieka nad robotnikami i t. p., nie powinny mieć nic wspólnego z wyrobami; mogą one zasługiwać na pochwałę lub uznanie, lecz nie na medal, który nieraz zdobi najgorszy towar. Mamy nadzieję, że jeśli tylko wielkie państwa nie porzucą zupełnie myśli urządzania od czasu do czasu Wystaw Powszechnych,— wtedy jedna z następnych Wystaw powstanie takim właśnie sposobem.

Treść Wystawy Powszechnej w Wiedniu. Przechodząc do Wystawy Wiedeńskiej, większej i obszerniejszej od swych poprzedniczek, nadmieniamy z góry, że wszystkie wyżej wyszczególnione wady, były jej właściwe, i to w bardziej jeszcze spotęgowanym stopniu. Układ przedmiotów państwami niezawodnie wiele się do tego przyczynił, lecz i niezależnie od tego szczegółu, Wystawa Wiedeńska na umysłach odbijała się wrażeniem strasznego bezładu. Setki osobnych pawilonów bez najmniejszego systematu rozrzuconych w parku Wystawy, stanowiły istotnie prawdziwy chaos. Trzeba w każdym razie przyznać, że Wystawa w Wiedniu przewyższyła wszystkie poprzednie ogromem, wspaniałością, świetnością, a może i tym smakiem, który z wiedeńczyków robi niemieckich francuzów. Jest to wzgląd, którego pominąć nie można, lecz który nie może być uważany za pierwszorzędny. Zaczęliśmy od niego, gdyż każdemu najbardziej rzucał się w oczy.

Pod względem wewnętrznej zawartości, Wystawa Wiedeńska przewyższyła swe poprzedniczki większą różnorodnością, starając się objąć wszystkie działy czynności ludzkich. Wykazuje to najlepiej szczegółowy przegląd grupp, na jakie Wystawa była podzieloną. Trudno wprawdzie przeczyć, że niektóre z tych grupp

obmyślane były nader nieszczęśliwie, za to niektóre przynoszą zaszczyt pomysłowości przewodników Wystawy. Ta pochwała stosuje się szczególnie do tak zwanych „Dodatkowych Wystaw”, które nie ograniczając się wyrobami, dotknęły stosunków społecznych z bardziej ogólnego stanowiska. Szkoda, że ta piękna myśl tylko do pewnego stopnia została urzeczywistnioną.

Oto jest programm Wystawy taki, jaki był w rzeczywistości wykonany:

Gruppa I. Górnictwo i hutnictwo.
„ II. Rolnictwo i leśnictwo.
„ III. Przemysł chemiczny.
„ IV. Pożywienie jako wyrób.
„ V. Tkaniny i odzienie.
„ VI. Wyroby skórzane.
„ VII. Wyroby metalowe.
„ VIII. Wyroby z drzewa.
„ IX. Szkło, kamienie, glina.
„ X. Wyroby galanteryjne.
„ XI. Papier.
„ XII. Sztuki graficzne.
„ XIII. Maszyny.
„ XIV. Narzędzia ścisłe.
„ XV. Instrumenty muzyczne.
„ XVI. Wojskowość.
„ XVII. Marynarka.
„ XVIII. Inżenierya i budownictwo.
„ XIX. Dom obywatelski.
„ XX. Dom włościański.
„ XXI. Przemysł domowy narodów.
„ XXII. Wpływ muzeów na przemysł.
„ XXIII. Rzeczy kościelne.
„ XXIV. Zabytki przeszłości.
„ XXV. Sztuki piękne.
„ XXVI. Szkolnictwo.

Wystawy dodatkowe.

1. Roboty kobiece.
2. Pawilon małego dziecka.
3. Historya przemysłu i wynalazków.
4. Zużytkowanie odpadków.
5. Historya handlu świata.
6. Historya cen.

Wystawy czasowe.

1. Bydło, owce, kozy, świnie, osły i muły.
2. Konie.
3, 4, 5, 6 i 7. Pięć wystaw ogrodniczych.

Ten wykaz dostatecznie wyświetla zamiar zgromadzenia w Wiedniu wytworów wszelkich czynności ludzkich. Tylko jak powiedzieliśmy, ów zamiar nie zewszystkiem się udał: ogólnikowość niektórych nazw, i brak wyczerpującego szczegółowego programmu, uczyniły niektóre gruppy, a szczególniej Wystawy dodatkowe nader ubogiemi. Co do samej klasyfikacyi, krytyka takowej nie wchodzi w zakres niniejszego sprawozdania, kardynalne zaś jej wady, rzucają się każdemu w oczy; szczegóły techniczne uwzględnione będą poniżej.

Drugiem wybitnem znamieniem Wystawy Powszechnej w Wiedniu był znaczny stosunkowo *udział narodów Wschodnich.* Wschodni kraniec głównego gmachu Wystawy, w którym właśnie mieściły się oddziały Wschodnie: Turecki, Chiński, Japoński, Egipski i t. d. był najważniejszą częścią Wystawy jako wystawy. Niektóre z pomiędzy tych oddziałów znajdowały się już i na poprzednich Wystawach, ale nie w takich wymiarach, w jakich wystąpiły w Wiedniu oddziały: Turecki, Japoński i inne.

Oto jest ogólna liczba tych państw, które uczestniczyły w Wystawie Wiedeńskiej:

1. Stany Zjed. Am. Pół.
2. Gwatemala.
3. San Salwador.
4. Wenezuela.
5. Urugwaj.
6. Czili.

7. Brazylia.
8. Anglia.
9. Hiszpania.
10. Portugalia,
11. Francya.
12. Szwajcarya.
13. Włochy.
14. Monako.
15. Szwecya.
16. Norwegia.
17. Dania.
18. Hollandya.
19. Belgia.
20. Niemcy.
21. Austrya.
22. Węgry.
23. Rossya.
24. Grecya.
25. Turcya.
26. Rumunia.
27. Egipt.
28. Tunis.
29. Marokko.
30. Persya.
31. Siam.
32. Chiny.
33. Japonia.
34. W. W. Hawai.

O ogólnej liczbie wystawców trudno powziąść dokładną wiadomość, ponieważ katalogi generalne zawierają mnóstwo niedokładności. Zresztą sposób numerowania nie wszędzie był jednakowym i tak np. w oddziale Tureckim (w ogólności bardzo niesystematycznie, chociaż wyczerpująco urządzonym), każden przedmiot miał osobny numer. Przytem Wystawa obfitowała w tak zwane *Wystawy zbiorowe*, liczące nieraz po 100 i więcej uczestników. Przypuszczalnie liczba wystawców dochodziła do 80,000, z których największa ilość przypadała na Austryę i Niemcy; w drugim rzędzie szły Węgry i Francya. Jest to także rysem odróżniającym Wystawę Wiedeńską od jej poprzedniczek, że była głównie polem popisu środkowej Europy.

Rozkład Wystawy. Wystawa znajdowała się w sławnym *Praterze*, tuż nad brzegiem Dunaju. Prater jest podmiejskim parkiem Wiednia, złożonym z gaików i łąk. Najbliższą miasta część parku zajmuje tak zwany „*Wurstel Prater*"; gdzie znajdują się teatry, menażerye, olbrzymy i tym podobne dziwolągi natury, strzelnice, karuzele i inne zabawy ludowe, którym wiedeńczyk oddaje się z niepohamowanym zapałem, zwłaszcza w Niedzielę. Cały obszerny park prateru przecina aleja wysadzona kasztanami, zwana „główną", po której arystokracya miejscowa odbywa w przed-

wieczorowych godzinach powozowe i konne przejażdżki. Brak dostatecznego miejsca dla licznych i obszernych gmachów Wystawy wywołał wycięcie pewnej części drzew; w ogólności jednak starano się zostawić jak najwięcej cienia i zieloności, przez co Wystawa, zwłaszcza od strony alei, wyglądała jakby w ogrodzie.

Wystawa Wiedeńska składała się głównie z 4 części: a) *wystawy przemysłu*, umieszczonej w głównym gmachu, noszącym miano *Pałacu przemysłu*, b) *wystawy maszyn* w długim budynku, zwanym *Dworcem maszyn*, c) *wystawy płodów, narzędzi i maszyn rolniczych* w dwóch budynkach, zwanych *zachodnim i wschodnim dworcem rolniczym*, d) *wystawy sztuk pięknych* w gmachu podobnym pod względem stylu do pałacu przemysłu i noszącym miano *Pałacu sztuk pięknych*. Oprócz tych pięciu głównych gmachów, Wystawa zawierała przeszło sto większych i mniejszych pawilonów.

Tak w pałacu przemysłu, jako też i w dworcach rolniczych przedmioty należące do wszystkich grupp od 1 do 23 włącznie i do 26 (podług powyżej podanego wykazu), ustawione były państwami w takiej kolei od zachodu na wschód, w jakiej podaliśmy je powyżej, z wyjątkiem Ks. Monako, które miało w parku osobny ładny domek, otoczony klombami kaktusów i innych krzewów. Środek pałacu przemysłowego czyli tak zwaną rotundę, zajmowały najcelniejsze wyroby wszystkich krajów, chociaż ścisła sprawiedliwość każe wyznać, że wybór był w wielu razach nieszczęśliwym.

Pałac przemysłu miał kształt szkieletu, ponieważ składał się z 1 podłużnej nawy (dług. 907^m, szer. 25^m), i 16 poprzecznych (dług. 175^m, szer. 15^m), przecinających główną nawę pod kątem prostym. Tym sposobem między poprzecznemi nawami, utworzyły się z każdej strony głównej nawy podwórza, w których pobudowano osobne pawilony i urządzono ogródki; niektóre zaś podwórza pokryto dachem, i połączono z główną i poprzecznemi nawami. W samym środku pałacu wznosiła się olbrzymia okrągła sala czyli rotunda (107^m, 83 średnicy), pokryta stożkowatym żelaznym dachem, opartym na 32 słupach (24^m, 38 wys.). Na tym ściętym ostrokręgu, ujętym w miejscu przecięcia pierścieniem, znajdowała się tak zwana „latarnia" (32^m, 4 średn.), pokryta również stożkowatym dachem, na którym wznosiła się druga mniejsza latarnia (8^m średn.), zakończona ogromną cesarską koroną ca-

ły gmach wieńczącą. Ogólna wysokość tej budowy wynosiła 84m, 1. Myśl tego olbrzymiego dzieła podał znakomity angielski inżynier Scott Russel; obliczeniem i umożebnieniem jego pomysłu zajmowali się wiedeńscy inżenierowie Schmidt i Baumann; materyałów dostarczył i budowy dokonał C. Harkort et Harkorten w Westfalii. Ciężar wiązania dachowego wynosił 3,900,000 kgr.

Pałac przemysłu i wznoszący się za nim dworzec maszyn, stały czołem do głównej alei Prateru, od której park Wystawy oddzielony był ładnym drewnianym parkanem, o wspaniałej bramie pośrodku. Na prawo i na lewo od bramy zaraz przy wejściu znajdowały się nizkie pawilony, obrośnięte bluszczem i jakby ukryte. W jednym z nich usadowiła się Generalna Dyrekcya Wystawy; w drugim poczta, telegraf, urząd celny, urząd probierczy i czytelnia gazet.

Na placu przed rotundą znajdowały się małe tylko drzewiny, aby nie psuć ogólnego widoku; cementowane basseny, po których poważnie pływały łabędzie i wodotryski, z których dwa szczególniej piękne, wiele się też przyczyniały do ozdoby tego miejsca. Tutaj także znajdowały się dwa ładne pawilony: cesarski i sądu nagrodowego.

Z przedniej strony pałacu przemysłu i równolegle do niego szła tak zwana ulica Elżbiety, z jednej strony dochodząca do Wurstel-Prateru, a z drugiej do gruppy wschodnich domków. Po obu stronach tej ulicy zwykle najbardziej ożywionej, znajdowały się: restauracya pilzneńska z piwem tegoż nazwiska, węgierska czarda, pawilon gazety „Neue Freie Presse", restauracye: liesingska i szwedzka, kawiarnia szwajcarska, szkółki: amerykańska, szwedzka, portugalska; hiszpański dodatkowy pawilon i t. d. Od wschodu zaś restauracya i pawilon Rossyjski, dworzec żelazny (I i VII gr. Austrya), pałac Vice-Króla Egiptu, turecki bazar i restauracya, cercle-oriental (Wyst. dodatk.) i wiele pomniejszych domków.

Przed pałacem Vice-Króla Egiptu znajdował się otwarty plac, zwany placem „Mozarta", i ozdobiony niebotyczną brazylijską palmą. Tutaj w altanie, ładnie rysującej się na tle przyległego gęstego lasu, grywała zwykle muzyka; dalej ku wschodowi był ogródek i bazar japoński, oraz namioty wystawy ogrodniczej.

Przodem do wschodniego boku pałacu przemysłu, wznosił się pałac sztuk pięknych, posiadający oddzielny dziedziniec, otoczo-

ny krytym chodnikiem i dwa dodatkowe pawilony. Między temi dwoma pałacami znajdowało się „*źródło Achmeta*", właściwie altana w tureckim guście, oraz piękne klomby i fontanny.

Między pałacem przemysłu i dworcem maszynowym usadowiły się: pawilon zbiorowej wystawy wiedeńskich piekarzy (zarazem kawiarnia), zachodni dworzec rolniczy i pawilony: dodatkowe Niemieckie, Ks. Schwarzenberga, Ks. Koburg-Gotha, Styryjskie i Karyntyjskie, dodatkowej wystawy, ministeryum rolnictwa, i dalej ku wschodowi: wschodni dworzec rolniczy. Za dworcem maszynowym umieszczono kotłownie, pawilon handlu świata i dworzec kolei żelaznej, która idąc brzegiem Dunaju łączyła Wystawę z dworcem drogi żelaznej państwowej (Staatseisenbahn).

Wschodnia część Wystawy, oddzielona od pozostałej kałużą (Heustadl-Wasser), zawierała domki włościańskie, wystawę węgierskich i austryackich płodów leśnych, pawilon malowideł na szkle, pawilon pomocy dla rannych i koszary saperów; w osobnem zaś ogrodzeniu szopy, w których mieściły się czasowe wystawy zwierząt domowych. Zachodni bok pałacu przemysłu (West-Portal), miał wyjście na plac, do którego dochodziły konne i konno-żelazne omnibusy.

Powierzchowność Wystawy. Suche wyliczenie główniejszych gmachów zawarte w poprzednich wierszach nie może oczywiście dać należytego pojęcia o tem, jak wyglądało w rzeczywistości to pole popisu narodów, które się rozpostarło „*nad modrym Dunajem*". Trzeba było tam być i widzieć wszystko własnemi oczyma, aby powziąść wyobrażenie o wspaniałości i ogromie Wystawy. Pióro sprawozdawcy nie może podołać temu zadaniu, i ograniczyć się musi kilkoma oderwanemi uwagami.

Kto wchodził na Wystawę przez główne wejście (od południa), ten przedewszystkiem oddawał hołd śmiałej pomysłowości angielskiego inżeniera, podziwiając olbrzymią rotundę. Po chwili jednak inne przedmioty, mile uderzały wzrok gościa, a najprzód obfitość drzew i zieloności, zwłaszcza też w południowo wschodniej części Wystawy, gdzie znajdował się gęsty las wiekowych

drzew. Urządzenie placu przed rotundą, klomby, basseny i wodotryski mniej zwracały uwagi, niż na to rzeczywiście zasługiwały, gdyż każdy śpieszył do wnętrza głównego gmachu. Po drodze zauważymy że gmachy Wystawy graniczyły z dwiema ostatecznościami, bo o ile jedne były udatne pod względem formy i prawdziwie artystycznie przystrojone (np. pałac przemysłu, pawilon cesarski), o tyle znów inne były sobie po prostu niezgrabnemi drewnianemi budami (jak np. pawilony wystawy dodatkowej, handlu świata, dworzec żelazny i t. d.). Tylko że te ostatnie znajdowały się na ustroniu, więc też nie psuły ogólnego estetycznego pozoru.

Na wstępie do pałacu przemysłu witały przechodnia bogate tkaniny jedwabne Fil. Haasa synów, któremi był ubrany cały wielki przedsionek wystawy. W rotundzie zebrane były, a przynajmniej miały być zebrane, najcelniejsze wyroby wszystkich krajów, w dosyć chaotycznym bezładzie. Rzuciwszy okiem na ogromnego lwa odlanego z bronzu, i przeznaczonego na most w Kairze, piramidy ze świec stearynowych, stearyny i mydła, kolumnę z twardej gummy, modele gmachów włoskich i inne przedmioty, zwiedzający spoglądali w górę, w chęci podziwiania wysokości rotundy. Tu jednak rzeczywistość nie odpowiadała oczekiwaniom, bo w skutek wielkiego nachylenia lejkowatego dachu rotundy, wysokość nie wydawała się tak wielką.

Z rotundy przychodnie udawali się na lewo lub na prawo do zachodniej lub do wschodniej nawy. W pierwszej dominujące miejsce trzymały francuzkie tkaniny i włoskie rzeźby, w drugiej przedewszystkiem wspaniałe a olbrzymie szafy i witryny. W obu jednak galeryach, można było podziwiać stosowną budowę i smakowną dekoracyę gmachu, a przytem obfitość wszelkiego rodzaju mundurów.

Zebrane na Wystawie przedmioty musiały być naturalnie dobrze pilnowane; zarząd Wystawy nie omieszkał też przedsięwziąść stosownych potemu środków, a rzeczywiście pilnujących było bardzo dużo, może nawet za dużo. Najprzód pod dowództwem „centralnego rządcy" kawalera Maurer'a, uwijał się legion dozorców, w czapeczkach z czerwonemi lampasami. Oprócz tego do pilnowania Wystawy użytym był oddział policyi miejskiej pod dowództwem nadkomisarza Steyskala. Saperzy, którzy wykonali przygotowawcze roboty ziemne, zatrzymani zostali

przy Wystawie, na cały czas jej trwania, i pełnili służbę straży ogniowej. Wreszcie każde państwo miało jeszcze swoich osobnych dozorców. Przy witrynach uwijali się subiekci i przedstawiciele fabryk, na małych stoliczkach sprzedawano katalogi i fotografie; słowem Wystawa była zupełnym targiem.

Początkowo Wystawa bardzo często świeciła pustkami, dopiero pod koniec liczba zwiedzających znacznie się powiększyła, lubo zawsze nie w takim stopniu, jak tego oczekiwano. Za to w Niedzielę, zwłaszcza jeśli pogoda sprzyjała, Wystawa roiła się poczciwym ludkiem wiedeńskim. Wiedeńczycy stanowili w każdym razie główny zastęp zwiedzających. Za niemi szli węgrzy, polacy, włosi, rumuni, francuzi i t. d. Anglików było nadspodziewanie mało. Największa ciżba panowała zawsze we Włoskim oddziale, około rzeźb.

Rzadko kto ze zwiedzających cofnął się przed znużeniem, nie odłącznem od wchodzenia na wierzchołek rotundy. Ztamtąd bowiem otwierał się przepyszny widok na Wiedeń i okolice, na Dunaj i zieleniejące za nim Węgry. Do pierwszej galeryi można się było dostać za pomocą dźwigni hydraulicznej urządzonej przez inżeniera Edoux'a z Paryża. Dalsza podróż w górne strefy, odbywała się po wygodnych schodach, ułożonych na pochyłym dachu rotundy, a dalej po kręconych schodach do drugiego dachu i mniejszej latarni.

Każda część Wystawy miała swoich osobnych gości. I tak np. w pałacu przemysłu, główna nawa roiła się zawsze ludem, ale w bocznych nawach było najczęściej pusto. Tu i owdzie tylko przemykali się jak cienie specyaliści lub zapamiętali turyści, którzy postanowili sobie nie omijać żadnej szafy, choćby się nic a nic na tem nie znali, co się w niej znajdowało. Takich gości każda wystawa ma zawsze poddostatkiem. W pałacu sztuk pięknych, publiczność była więcej dystyngowaną, i składała się przeważnie z kobiet.

W dworcach rolniczych a osobliwie we wschodnim, który położony był cokolwiek na ustroniu, bywało także dosyć pusto; rzadko gdzie spotkałeś rolnika który z zajęciem i widoczną znajomością rzeczy oglądał wystawione zboże, wełnę i t. p. Natomiast dworzec maszyn był zawsze bardzo licznie odwiedzanym, co stanowiło nie małą przykrość dla techników, pragnących do-

kładniej i bez przeszkody obejrzeć wystawione maszyny. Płeć piękna zdawała się być również zaciekawioną maszynami, zwłaszcza haftującemi, szyjącemi i t. p. W Niedziele i święta ta wyłączność, jaką wyżej zaznaczyliśmy zacierała się w zupełności, bo mieszkańcy Wiednia i okolic należący do klass pracujących, którzy właśnie stanowili główny zastęp niedzielnych gości,— chcieli przedewszystkiem widzieć jak najwięcej; pod względem zaś jakości mniej byli wybredni. Najwięcej zresztą miał dla nich powabu oddział Japoński, o drogę do którego skwapliwie się dopytywali.

Między 12 i 4 po południu był zwykle największy ruch w pałacu przemysłu i w innych gmachach; potem część publiczności wypływała na muzykę, która pod firmą sławnego kompozytora walców Johanna Straussa, a rzeczywistem przewodnictwem Langenbacha, grywała codziennie od 4—7 na placu Mozarta. W tymże czasie grywała także niekiedy wojskowa orkiestra na placu przed rotundą. W ogólności jednak muzyki było na Wystawie za skąpo, co dziwnem się wydawało w stolicy kraju tak muzykalnego, jak Austrya.

Druga część publiczności śpieszyła do restauracyj, które zresztą zawsze cały dzień bywały napełnione, przynajmniej niektóre. Mnogość restauracyj oto jeszcze jedna wybitna cecha Wystawy Wiedeńskiej. Za to pod względem jakości, zakłady gastronomiczne, urządzone w obrębie Wystawy, nie mogą, z bardzo małym wyjątkiem, wytrzymać najbardziej pobłażliwej krytyki. Główną podstawę stanowiło tam piwo, które spijano massami. Bądź co bądź restauracye i kawiarnie roiły się gośćmi którzy zmęczeni kilko godzinnem chodzeniem, a właściwie łażeniem, radzi byli posilić strapione ciało i.... zawiedli się zawsze najokropniej, dostawszy za drogie pieniądze parę łyżek zimnego rosołu, i mikroskopijny kawałek mięsa, przyrządzonego już nie po wiedeńsku, ale chyba po hotentocku.

Trzeba jednak przyznać pp. restauratorom że niezależnie od mizernej strawy, starali się wszelkiemi sposoby uprzyjemnić publiczności pobyć w ich zakładach. I tak np. w lesie, o którym wspominaliśmy wyżej, przemyślny jakiś amerykanin urządził ogromny namiot (nibyto indyjski), w którym wyrabiano rodzaj zimnego ponczu „*Sherry cobbler*", roznoszonego następnie przez murzynów, przybranych w białe kurtki. Z niewielkim kapitałem zakłado-

wym mógł ów przemysłowiec robić bardzo dobre interesa, gdyby nie miłość, która wypędziła go podobno z Wiednia.

W tymże lesie znajdowała się styryjska winiarnia, z zapasem niezbyt obfitym lubo drogich stosunkowo do zwykłych cen win, i osadzistych styryjek, przybranych w ubiory styryjskie, lecz wcale nie po styryjsku krótkie. To samo da się powiedzieć o piwiarni karyntyjskiej, tylko że tutaj primadonną była tłusta blondyna, gdy tymczasem w winiarni styryjskiej zachwycano się głównie wysmukłą brunetką, rzeczywiście dosyć przystojną.

W kawiarni szwajcarskiej, odznaczającej się niemiłosiernie nędzną kawą, zawsze było pełno osób, głównie z przyczyny szwajcarek, wcale nieszpetnych, a piękniej jeszcze ubranych w niezmiernie malownicze ubiory. W kawiarni wiedeńskiej, dziewczęta nie były tak pięknie ubrane, chociaż wszystkie codzień w jednakowych sukienkach, ale kawa daleko była lepsza, a pieczywo doskonałe. W innej znowu restauracyi, która częstowała głównie kiełbaskami parowemi i serem, dziewczęta uwijały się w kostiumach podobno czeskich, jednak czeskość ich dosyć była podejrzana, bo same dziewczęta zdradzały czystej krwi wiedenki.

Najoryginalniejszy pomysł powzięto w tureckiej kawiarni, gdzie również uwijał się cały legion wiedenek, przybranych w tureckie szarawarki. Rzeczywiście można się było na Wystawie napatrzeć dowoli różnych ubiorów, chociaż niektóre widocznie były sparodiowane. Pomiędzy temi wszystkiemi ubiorami celowały stroje: dalmatynki, sprzedającej maraskino, i holenderki sprzedającej sławne amsterdamskie likiery, w tak zwanej „Kosthalle" czyli kosztowalni, gdzie także lwowski dystylator częstował gości żytniówką, dla lepszego smaku ochrzczoną „Kontuszówką", oraz znaną „Krakowską kiełbasą".

W restauracyach z męzką usługą, uwijali się znowu kelnerzy w tradycyjnych zatłuszczonych frakach, osobni do chleba, do zupy, do mięsa i t. d., i osobni wreszcie do pobierania opłaty. Jużto najgwarniej bywało w węgierskiej winiarni (czarda), prawdopodobnie z powodu rozochocających własności spijanych tam trunków; dla większej jednak ochoty cygańska muzyka jęczała tęsknemi dzwięki czardasza.

Podróż po Wystawie w czasie deszczu nie należała do najprzyjemniejszych, z przyczyny rozrzucenia pawilonów na ogrom-

nej przestrzeni. Plac Wystawy wysypany był wprawdzie żwirem, lecz w skutek niedbałej niwelacyi tu i owdzie zbierały się kałuże wody; zresztą żwir nie mógł się jakoś ubić, i chodzenie po nim było prawdziwie męczące. Nie brakowało też i innych nieprzyjemnych przeszkód w podróży po Wystawie. Do wielu takich pawilonów jak Cesarski, pałac Vice-Króla Egiptu i t. d., trzeba było brać osobne bilety, które wydawane były w drugim końcu Wystawy. W ogólności raziło na Wystawie, zbyt często słyszane „niewolno". Bo trzeba wiedzieć że monopol rozsiadł się tam na piękne, z uszczerbkiem publicznej wygody, co dosyć dziwnie wyglądało na Wystawie *Międzynarodowej*. Krzesła i waterklozety wypuszczano w dzierżawę za bardzo wysoką opłatą. Było to prawdziwą niewygodą dla biedniejszej publiczności. Restauracye płaciły również ogromne czynsze, w skutek czego zmuszone były trzymać się szalenie wysokiej taksy. Prawo wyłącznego fotografowania wystawionych przedmiotów, sprzedano towarzyswu fotograficznemu, które ustanowiło niepomiernie wysokie ceny. Zakaz przerysowywania wystawionych przedmiotów, przestrzegany był nader ściśle, bez widocznej w niektórych razach potrzeby.

Sygnał do opuszczenia i zamknięcia gmachów dawany był najprzód za pomocą dzwonów, dostatecznie kilkakrotnie powtarzanym straszliwym odgłosem parowej tuby morskiej (patrz Gruppa XVII). Trzeba przyznać, że była to wielce oryginalna myśl, przerażać codziennie publiczność huczeniem, pożytecznem bezwątpienia na morzu, lecz wcale nieprzyjemnem na lądzie. Park Wystawy pozostawał otwartym jeszcze przez kilka godzin po zamknięciu gmachów. Wydostanie się z Wystawy w czasie deszczu, było prawdziwie trudnem zadaniem, gdyż powozy i omnibusy stały bardzo daleko. Publiczność omnibusowa przebywać musiała ogromny plac również żwirem wysypany, powozowa zaś — posyłać depeszę telegraficzną albo komisionerów po dorożkę lub własny powóz. Dla wygody publicznej urządzone były na Wystawie stacye pocztowa i telegraficzna, urząd celny i probierczy oraz czytelnia gazet niemieckich i cudzoziemskich.

Kroniczka Wystawy. Dnia 9 Stycznia 1870 roku, baron Schwarz-Seuborn kommisarz austryacki na poprzednich Wystawach Powszechnych, mianowany został generalnym dyřektorem Wystawy w Wiedniu. 14 Sierpnia 1871 roku, utworzono Cesarską kommisyę Wystawy pod protektoratem Arcyksięcia Karola-Ludwika brata Cesarskiego i prezydencyą Arcyksięcia Rainera. Ta kommisya, złożona z 200 blizko członków, przewodniczyła wszystkim przygotowawczym pracom, podzieliwszy się na 20 sekcyj. Oprócz tego w koronnych krajach monarchii Austryackiej, i we wszystkich tych państwach, które oświadczyły chęć uczestniczenia w Wystawie, utworzyły się i zajmowały pracami przygotowawczemi osobne kommisye i komitety. Każde państwo miało na Wystawie swego urzędowego przedstawiciela, w osobie generalnego kommisarza, wraz z odpowiednią kancelaryą. Prezesem komisyi Wystawy w Petersburgu był radca tajny Butowski, dyrektor departamentu handlu i rękodzieł w ministerstwie skarbu; prezesem komitetu pomocniczego w Warszawie — p. Kazimierz Wojda; generalnym kommisarzem ze strony Rossyi był rzeczywisty radca stanu Bielski, a kommisarzem Królestwa Polskiego p. Lachnicki.

Wystawa otwartą została uroczyście przez Cesarza Franciszka Józefa w dniu 1 Maja w obec 20,000 osób, poczem roboty prowadzono dalej, w niektórych oddziałach aż do 1 Lipca.

Początkowo otwierano Wystawę o 10 rano i zamykano gmachy o 6, a park 10 wieczorem; później zaś, gdy już ustawienie przedmiotów zupełnie ukończonem zostało, otwierano Wystawę o 9 rano, zamknięcie zaś gmachów zmieniało się stosownie do długości dnia.

Wejście na Wystawę kosztowało początkowo 1 złr., w następstwie jednak w skutek ciągłych reklamacyj ze strony prassy, pobierano w niektóre dnie tygodnia już tylko po 50 kr.; wreszcie zastosowano zniżoną cenę do wszystkich dni tygodnia.

Do najważniejszych zdarzeń w czasie Wystawy zaliczyć trzeba: pożar domku, a właściwie restauracyi alzackiej, oraz uroczystość wystawową, podczas której znajdowało się przeszło 100,000 osób. Ta uroczystość zasadzała się głównie na elektrycznem oświetleniu rotundy i wodotrysków, muzyce kilku wojskowych orkiestr i śpiewie orfeonistów.

Uroczyste rozdanie nagród wcale nie miało miejsca: w nadwornej ujeżdżalni baron Schwarc w obecności Arcyksiążąt i wystawców, odczytał listę wystawców zaszczyconych dyplomami honorowemi.

Zamknięcie Wystawy nastąpiło w dniu 3 Listopada.

Gruppa Pierwsza.

GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

Wewnętrzne bogactwo ziemi w takim stanie, w jakim przedstawia się po wydobyciu z kopalń, lub po przejściu pierwszego metalurgicznego obrobienia, oraz naukowa strona tego przemysłu, stanowiły na Wystawie Wiedeńskiej pierwszą gruppę. W szczególności ta gruppa obejmowała ciała palne, rudy, metale lane, kute, ciągnione, oraz w kształcie blachy i drutu, dalej modele i rysunki przyrządów i zabudowań górniczych i hutniczych, plany kopalń, prace geologiczne i nareszcie wiadomości statystyczne.

Górnictwo jest podstawą wielu innych przemysłów; na rozwój bogactwa narodów wywiera przeważny wpływ, którego bijący w oczy i ogólnie znany przykład przedstawia Anglia. Z tego powodu górniczy oddział Wystawy mógł i powinien był zająć każdego nawet nie górnika. Z drugiej strony obowiązkiem było komisyj wystawowych dołożyć wszelkich starań, aby ułatwić zwiedzającym poznanie jednej z najobszerniejszych i najbardziej posuniętych gałęzi przemysłu. Na nieszczęście nie wszystkie kommisye myślały o tem, niektóre zaś miały przed sobą tak ubogi materyał, iż o uwzględnieniu powyższego warunku nie mogło być mowy. Tylko Niemcy, Austrya i do pewnego stopnia Szwecya z Norwegią były odpowiednio w gruppie górniczej przedstawione. Inne wielkie mocarstwa górnicze wystawiły albo bardzo mało jak

np. Rossya i Francya, albo prawie nic jak np. Anglia. W szczególności zaś jedne tylko Niemcy miały Wystawę górniczą zadość czyniącą wszelkim warunkom programu, to jest bogatą w okazy, plany, rysunki, mappy i wiadomości statystyczne; a przytem, co jest rzeczą bardzo ważną, zgromadzoną w jednem miejscu i porządnie opisaną w urzędowym katalogu państwa Niemieckiego. Niektóre komisye wydały wprawdzie osobne broszury o stanie górnictwa w ich kraju, lecz takie wiadomości już sam katalog zawierać powinien, w przeciwnym razie liczba podobnych broszurek może dojść do nieskończoności. Austryacka znowu Wystawa grzeszyła zanadto wielkiem rozrzuceniem. Nie poprzestając na tem, że ten kto chciał zwiedzić górnicze oddziały różnych państw, musiał latać z jednego końca Wystawy na drugi. Austrya rozrzuciła swą Wystawę w kilku oddzielnych budynkach. Rządowe zakłady wystawiły swoje przedmiota w pawilonie ministeryum rolnictwa razem z tytóniem, drzewem, zbożem i t. p. Górnictwo Styryi i Karyntyi wystawiono w 3 oddzielnych pawilonach, Ks. Schwarcenberg, Ks. Koburg i firma Starka miały także oddzielne pawilony. Niektóre takie przedmiota jak mosiądz, miedź i żelazo walcowane i w kształcie blachy i drutu wystawiono w oddzielnym budynku noszącym nazwę: „Metall-Industrie Oesterreichs", gdzie znajdowały się głównie wyroby metalowe zaliczone do gruppy VII. Nakoniec czeskie i galicyjskie bogactwo kopalnicze mieściło się w głównym budynku (Industrie-Palais).

Zanim przejdziemy do szczegółowego przeglądu, uważamy za konieczne poświęcić parę słów pracom geologicznym.

Pożyteczność tej, zaledwie kilka dziesiątków lat liczącej nauki, nietylko dla górnictwa, lecz zarazem dla inżenieryi, budownictwa, a nawet i dla rolnictwa, uznaną została powszechnie. Teoretyczne prace, oraz mappy geologiczne, układane przez pojedyńczych uczonych, nie wystarczają potrzebom szybko rozwijającego się przemysłu. Dokładna znajomość skorupy ziemskiej jest dziś zadaniem żywotnem, i dla tego prawie wszystkie państwa pozakładały lub zakładają stałe rządowe zakłady geologiczne. Najstarszym z tych zakładów jest londyński: Geological Survey office (1835) istniejący w połączeniu z muzeum geologii praktycznej i szkołą górniczą. Dalej idą: Kanadyjski Geological Sursey Office (1843), wiedeński Geologische Reichs-Anstalt (1849), wschodnio-

indyjski Geological Survey Office (1856), włoski Comitato geologico (1867), geologiczny wydział północno-amerykańskiego General Land Office (1868) i niemiecki w Berlinie (1873). W innych krajach zebraniem geologicznych wiadomości zajmują się albo osobne komissye lub władze górnicze, albo też prywatne towarzystwa i pojedyńczy badacze. Do pierwszych należą Szwajcarya i Szwecya. We Francyi kilka razy wydawano mappę geologiczną; przed ostatnią wojną utworzyło się znowu Societé Geologique de France w Lyonie.

Trzymając się w przeglądzie Wystawy przyjętego planu od zachodu na wschód, wspomnimy najprzód o wystawie zakładu wchodnio indyjskiego Geological Survey Office, którego naczelnikiem jest dr Oldham. Zakład ten wystawił ogólną geologiczną mappę półwyspu, szczegółową mappę pasma solnego (Salt Range) w Pendżabie i inne mappy, oraz 7 tomów pamiętników. Hiszpania wystawiła geologiczny przegląd górnictwa w okręgu madryckim i kartageńskim. Szwajcarya prawie żadnego udziału w pierwszej gruppie nie przyjmująca, wystawiła jednak mappę geologiczną Szwajcaryi, ułożoną w wydziale spraw wewnętrznych, wraz z opisaniem. Włochy wystawiły dosyć dużo mapp geologicznych i planów kopalni. W liczbie pierwszych odznaczają się mappy Włoch środkowych wydane przez komitet geologiczny, mappy Alp lombardzkich, Sycylii, Elby, Ischii i t. d. Szkoła realna w Udine wystawiła mappę geologiczną Friulu, a także szkoła w Forli mappę geologiczną okręgu tegoż nazwiska. Szwedzki zakład poszukiwań geologicznych wystawił mnóstwo bardzo dobrze wykonanych mapp (okolice jeziora Mälar) z opisaniem, dr Kierulf z Christianii mappy południowej Norwegii, okręgu Trondheim i t. d. Ministeryum robót publicznych w Belgii wystawiło wzór mapp kopalnianych, wzór planów przyjętych tymczasowo przez administracyę belgijską dla wykazania robót odbywających się w kopalniach, i mappę, wydobycia spotrzebowania i obiegu węgla kamiennego w Belgii. Wszystkie te 3 prace ułożone zostały przez inż. górn. Van Scherpenzeel Thima. Inż. górn. Firket wystawił mappę wydobywania, spotrzebowania i obiegu metalów w Belgii. Prof. uniwersytetu w Liège, Devalque wystawił mappę geologiczną Belgii i sąsiednich prowincyj; prof. tegoż uniwersytetu de Koninck kilka dzieł o zwierzętach kopalnych, i nakoniec pp. de Cuyper insp. nauk w szkole górniczej w Liège i No-

blet inż. górn. wydawany przez nich dziennik: „Revue universelle des mines, de la metallurgie, des sciences et des arts appliquées à l'industrie".

Niemiecka Wystawa geologiczna jest bardzo bogata, a ma tę wyższość nad równie bogatą austryacką, że pomieszczoną została razem z okazami górnictwa, które tym sposobem wybornie objaśnia. Początkowo mappy geologiczne układane były przez professorów i górników na mappie generalnego sztabu wedlug skali 1 : 100000 i mappy te ogólnie zostały uznane jako bardzo pożyteczne, ostatnie jednak prace na tem polu berlińskiego ministeryum przemysłu przechodzą wszystko, co dotychczas w tej wiedzy zrobiono. Są to bowiem mappy odciśnięte kolorowo według skali 1:25000. Jest ich 52 z których 28 przedstawiają południowo-wschodnią część Harzu, 12 okolicę na północo-zachód Jeny i 12 południowo-wschodnią część Saarbrück'eńskiego okręgu węglowego. Jedną z ważniejszych zalet tych mapp jest ich taniość: arkusz kosztuje tylko talara. Niemałą także wartość naukową posiadają mappy bawarskiego „Landesuntersuchung" ułożone przez p. Gümbela. Przedstawiają one bawarskie Alpy (5 ark.), wschodnio-bawarskie pograniczne pasma (5 ark.), góry Fichtel (2 ark.). Pierwsze dwa oddziały są zupełnie ukończone i objaśnione tekstem, stanowiącym dwa obszerne tomy. 17 arkuszy mappy geologicznej Hessyi są wynikiem działalności towarzystwa geologicznego średniego Renu. Do nich dodano odpowiedni tekst i oddzielne broszury. Nie wszystkie te mappy w całości rozwieszone były po ścianach; po większej części ograniczono się kilkoma arkuszami.

Wystawa geologiczna austryacka była jedną z najbogatszych. Mappa geologiczna Austryi ułożona przez p. Hauera dyrektora wiedeńskiego zakładu geologicznego, składająca się z 12 arkuszy (skala 1 : 576000), odznacza się według opinii znawców, udatnym doborem kolorów.

Szczegółowe mappy oddzielnych prowincyj wykazane były według skali 1 : 288000 (na mappach generalnego sztabu) i 1:144000; należały do tej kategoryi mappy Czech (28 ark.), Arcyksięztwa (29 ark.), Salzburga (13 ark.), Styryi z Illiryą (36 ark.), zachodnio-północnych Węgrzech (42 ark.), Morawii ze Szlązkiem, Galicyi, Bukowiny i t. d. Mappa pewnej części Styryi ułożona na wielką skalę przez dra Stache, wykazuje sposób układania orygi-

nalnych geologicznych mapp. Niemniej godną uwagi była mappa p. Foetterlego przedstawiająca pokłady węglowe, oraz wydobycie, spotrzebowanie i obieg tego paliwa w Austryi. Oprócz mapp geologicznych zakład wiedeński wystawił obszerny systematycznie ułożony zbiór rud, materyałów palnych i budowlanych oraz wykopalisk paleontologicznych. Wystawa tego zakładu stanowiła część wystawy szkolnictwa austryackiego, i posiadała osobny szczegółowy katalog.

W oddziale Węgierskim oprócz mapp wydanych przez kr. instytut geologiczny w Budapeszcie, kilku przemysłowców dołączyło do wystawionych okazów szczegółowe mappy i przecięcia. W oddziale Rossyjskim komitet górniczy ministeryum finansów wystawił mappy i przecięcia.

Sąd międzynarodowy zaszczycił najwyższą nagrodą, t. j. dyplomem honorowym dwa zakłady geologiczne: berliński i wschodnio indyjski w Kalkucie.

* * *

Przechodząc do właściwej górniczej Wystawy, zaczynamy od Ameryki, której sama nazwa przywodzi niejednemu na myśl dyamenty Brazylii, złoto Peru i Kalifornii, słowem nieobliczone bogactwa. Tymczasem Wystawa Ameryki tak północnej jak i południowej wyglądała ubogo. Nie mówiąc już o złocie i drogich kamieniach, Stany Zjednoczone kryją w łonie swojem bogactwa nieobliczone, przypuszczalnie większe niż którykolwiek inny kraj. Z tego jednak, co było na Wystawie, można zaledwie domyślać się owych nieprzeliczonych bogactw, chociaż nadesłane okazy bez zaprzeczenia godne były uwagi. Wspomnieć tu wypada przedewszystkiem o szacownym zbiorku prof. Küstela, zawierającym minerały ze stanów i terrytoryów: Kalifornii, Nevady, Arizony, Ioaho i Utahu. W liczbie tych minerałów było wiele bardzo rzadkich cennych rud.

Z Pensylwanii nadesłano rudy kobaltowe i niklowe, z Nowego Yorku grafit i tygle grafitowe (Dixon). Wilder z Tennesee miał jedną z największych wystaw, obejmującą węgiel kamienny, rudy, marmur i inne minerały. Bracia Park wystawili stal laną w arkuszach.

Brazylia wystawiła także mniej niżby się spodziewać należało; składały się na tę Wystawę przeważnie drogie kamienie jak np. topazy, ametysty, opale, beryle, dalej złoto rodzime, a nawet i dyamentów parę. Najpiękniejszym był jednak górny kryształ, jeden okaz którego był rzeczywiście olbrzymi. Rzeczpospolita San Salvador nadesłała siarkę wulkaniczną i rudy srebrne, Venezuela złote rudy, Uruguay zbiór marmurów.

Anglia, jak już wyżej powiedzieliśmy nic prawie nie wystawiła, będąc w ogólności we wszystkich gruppach bardzo słabo reprezentowaną. Całe bogactwo kopalne Anglii przedstawia jeden wystawca, który na międzynarodową uroczystość nadesłał parę kawałków węgla kamiennego, aby przecież świat nie zapomniał że w Anglii znajduje się węgiel kamienny. Z rzeczy metalurgicznych zasługiwały na uwagę: a) modele przyrządów służące do wytapiania żelaza i stali wprost z rudy, według pomysłu W. Siemensa z Londynu, wraz z okazami otrzymanego żelaza i stali, oraz materyałów do tej przemiany używanych; b) modele i rysunki przyrządów Whitewella z Stockton-ou-Tees, służących do tak zwanego gorącego dmuchania.

Kolonie angielskie przedstawione były w gruppie górniczej podobnie jak i w innych, wcale zadowalniająco. Na czele wystawionych ciał kopalnych Indyj Wschodnich stała sól kamienna i warzona. Pierwsza pochodziła z niezmiernie bogatego w sól, pasma solnego w Pendżabie, gdzie pokłady soli występują niekiedy na powierzchnię ziemi (w jednej miejscowości wykuto drogę w soli). Te pokłady są jedne z najstarszych, gdyż znajdują się w formacyi syllurycznej; są one jeszcze i z tego powodu interesujące, że zawierają w sobie znaczną ilość potażu i magnezyi. Jest to zatem po Stassfurcie i Kałuszu trzecie miejsce, w którem odkryto sole niezmiernej dla rolnictwa wartości. Soli warzonej wyrabiają rocznie w Indyach około 12 mil. centnarów. Przemysł solny (włączając sól kamienną) przynosi skarbowi przeszło 30 mil. rs. dochodu rocznego. Węgiel kamienny dobywa się w Bengalu i dolinie Nerbuddy. W r. 1868 wydobyto 547,971 tonn (497 mil. kgr.); ta ilość okazuje się jednak niedostateczną, w obec powstających coraz nowych dróg żelaznych; w skutek tego pewna ilość węgla musi być przywiezioną z Anglii i Australii. Z wystawionych rud przedewszystkiem wspomnieć wypada o rudach żelaznych, w które Indye bardzo obfitują. Oprócz tego wystawiono rudy miedzia-

ne i cynowe, błyszcz ołowiany i t. p. Nie brakowałe też i próbek złota otrzymywanego z rzek, które są wszystkie złotonośne. W każdym razie ten przemysł jest dziś mało znaczącym. To samo można powiedzieć o dyamentach i innych drogich kamieniach. Mały spodeczek z kilkoma okazami tych kosztowności, przypominał czasy Golkondy, Kohinoora i Nababów.

Opuszczając Wystawę wschodnio-indyjską wspomnimy jeszcze o szmerglu z Rewa, używanym przez szlifierzy drogich kamieni, o łupku i glinie.

Z Przylądka Dobrej Nadziei nadesłano złoto, dyamenty i rudy z 4 kopalni miedzi, znajdujących się nad rzeką Orange. Ruda jest dosyć bogata w miedź (36 do 50%) i wywozi się do Anglii.

Z Queenslandu największej australskiej kolonii, nadesłano malachit ciemniejszy od syberyjskiego, złoto, opale, miedź, cynę, ołów, marmur i inne kamienie. Wiktorya wystawiła gipsowe modele znaczniejszych brył złota, znalezionych różnemi czasy w tej kolonii. Od czasu odkrycia złota (1852), wydobyto go na 1,300 mil. rs. przeszło. Z Nowej Zelandyi nadesłano także rudy i minerały, z zachodnio-afrykańskich wybrzeży piasek złoty.

W oddziale Hiszpańskim godne były uwagi: sól kamienna z Cordony, cynober z Almaden, rudy ołowiane z Linares i t. d. Z wiadomości statystycznych za r. 1869 okazuje się, że najwięcej dobywają w Hiszpanii rudy żelaznej, miedzianej, ołowianej i cynkowej; największą zaś wartość wydobycia rocznego przedstawiają: żywe srebro (przeszło 40 mil. rs.), miedź (przeszło 14 mil. rs.) i cynk (przeszło 14 mil. rs.). Z Portugalii przysłano piękne marmury i rudy srebrne i antymonowe. Francya wystawiła też bardzo mało, a przytem prawie wszystkie wyroby hutnicze zaliczyła do Gruppy VII i VIII i odpowiednio umieściła; z tego powodu ogólny przegląd nadzwyczajnie był utrudnionym. Nie godzi się jednak pominąć milczeniem pięknych wyrobów miedzianych i mosiężnych, a w szczególności rur, kotłów i t. p. z fabryki Laveissière et fils w Paryżu, które zostały nagrodzone dyplomem honorowym. Wystawa tej fabryki była jednym z przedmiotów najpierw w oko wpadających, znajdowała się bowiem w rotundzie, a w urządzeniu naśladowała zamek z basztami. Bardzo też dobrze ułożona była wystawa znanych zakładów w Creusot; składała się ze zbioru odłamów i przełomów różnych gatunków żelaza i stali, oraz przekrojów żelaza walcowanego. Wiele godnego uwagi

zawierała też zbiorowa wystawa metallurgiczna departamentu Loary.

Z kolonii francuzkich osobliwie z Algieryi nadesłano bardzo wiele rud; złotodajny kwarc, sól, arszenik, siarkę i t. d. Ogólnie podobał się piękny przezroczysty marmur *onyx* z prowincyi Oran, z którego wykuto kilka rzeźb znajdujących się w oddziale sztuk pięknych.

W Szwajcaryi nieprzezwyciężone przeszkody stoją na przeszkodzie rozwojowi górnictwa, a główną z nich brak węgla kamiennego. W niektórych jednak kantonach dobywają, nie wielką stosunkowo do potrzeb przemysłu, ilość rudy żelaznej, ołowianej i miedziąnej, oraz sól, asfalt i t. d. Z wystawionych przedmiotów wspominamy o ostrosłupie z asfaltu neuenburgskiego.

Włoska wystawa była dość obszerną, wadliwą jednak jej stronę stanowiło bezładne ustawienie. Kto zwiedził oddział Włoski, niewątpliwie nabrał przekonania, że bogactwo mineralne Włoch jest bardzo wielkie, lecz o rodzaju i rozmieszczeniu tego bogactwa nie mógł powziąść żadnego wyobrażenia. Wspomnimy o marmurach, siarce, celestynach i aragonitach z Girgenti, żywem srebrze z Vallalta i miedzi z Agordo, siarce z Cesena, kwasie bornym z Safo, Kaolinie, Asbescie, etc. Towarzystwo górnicze w Monteponi za zbiór minerałów (angleryty) i mappy górnicze otrzymało dyplom honorowy.

Oddział Belgijski nie obfitował w rudy, metale i węgiel; żelazo zaś ciągnione i rury, które każdemu przechodzącemu rzucały się w oczy w głównej galeryi zaliczone były do Gruppy VII. Tem nie mniej wystawa górnicza w oddziale Belgijskim była wielce interesującą, gdyż zawierała bardzo dużo modeli i rysunków, przedstawiających po większej części nowe pomysły i ulepszenia. Niepodobna wyliczać tych wszystkich pomysłów, ograniczymy się zatem wzmianką, że dwóch wystawców z Belgii, nagrodzonych zostało dyplomem honorowym, a mianowicie inż. górn. Chaudron za nowy sposób świdrowania i model przyrządu świdrującego i połączone towarzystwa kopalni w Mariemont i Bascoup za sposób przewożenia węgla na powierzchni i pod ziemią, objaśniony wybornym modelem. W Duńskim oddziale można było widzieć grenlandzki kryolit, szpat i wielki kawał bursztynu.

Wysztawa Szwedzko-Norwegska zajmowała trzecie miejsce po Niemieckiej i Austryackiej. Głównemi przedmiotami górni-

ctwa w Szwecii i Norwegii są: żelazo, miedź i srebro. Żelaznej rudy dobyto w 1871 r. 662,539,460 kgr. W kopalniach pracowało 4,939 ludzi. W tymże roku wytopiło 207 wielkich pieców, blizko 299 mil. kgr. żelaza lanego, przyczem pracowało 3,812 robotników. Na 827 ogniskach przy 6,073 robotnikach, wyrobiono 187½ mil. kgr. żelaza sztabowego, z której to ilości ¾ wywieziono za granicę, a głównie do Anglii. W 7 zakładach wyrobiono stali bessemerowskiej 8 mil. kgr. Wypada tu zauważyć, że stosunkowo do rudy żelaznej spoczywającej pod powierzchnią Szwecyi, dobytek jej nie jest znaczny, a przeszkodę tu stanowi brak odpowiedniego paliwa. Na Wystawie można było oglądać różne rodzaje rud żelaznych, żelaza lanego, ciągnionego, stali lanej, etc. wystawione głównie przez szwedzki kantor żelaza, który nagrodzony został dyplomem honorowym.

Szwedzka miedź (w roku 1871 wyrobiono miedzi 1,420,869 kgr.) godnie była reprezentowaną na Wystawie przez ogromny 5,000 kgr. ważący bałwan rudy z kopalni Vigsnaes. Srebro dobywa się w 8 kopalniach z których najznaczniejszą jest Sala, a ogólna cyfra wydobycia stanowiła w 1871 r. 975 kgr. W Wystawie przyjęła udział kopalnia srebra w Kongsberg w Norwegii. Oprócz tych głównych metalów nadesłano na Wystawę rudy niklowe, kobaltowe, oraz zbiór minerałów ułożony przez uniwersytet w Chrystyanii.

Oddział Niemiecki był jedynym wyczerpująco i pouczająco urządzonym, z tego powodu dłużej się przy nim zatrzymamy. Wystawa górniczo-hutnicza Niemieckiego państwa zajmowała 3 pawilony, z których środkowy najmniejszy zawierał wyroby znanej fabryki Kruppa. Katalog tej Wystawy obejmuje 169 numerów, jednak ponieważ były to po większej części Wystawy zbiorowe, można przypuszczać że było około 1,000 wystawców. W takim chaosie można było łatwo zabłądzić, gdyby nie systematyczne ustawienie według okręgów, lub według przedmiotów. Tym sposobem utworzyło się 15 grupp idących jedna za drugą w następującym porządku:

a) W południowym pawilonie: 1) Szląsk górny, 2) Szląsk dolny, 3) Lignit, 4) Sól kamienna, warzona i potaż, 5) Huty srebrne: Freiberg, Clausthal, Mansfelda i Friedrichshütte, 6) Okrąg Clausthal z włączeniem Schmalkalden, 7) Góry kruszcowe w Saksonii (Erzgebirge), 8) Hessya, 9) Średni Ren, 10) Górny Palatynat

i górna Bawarya, 11) Okręg Saarbrücken, 12) Alzacya z Lotaryngią.

b) W północnym pawilonie: 13) Okrąg Aachen-Eifel, 14) Okręgi: Dolnego-Renu z Westfalią (z wyjątkiem zakładów Kruppa), 15) Okolica nad rzeką Sieg.

Bardzo ważny przyczynek do Wystawy górniczo-hutniczej Niemieckiej, stanowiły rozwieszone po ścianach tablice, przedstawiające rozwój ważniejszych gałęzi górnictwa w Niemczech. Wystawieniem tych tablic wydział górnictwa, hut i żup solnych w pruskiem ministeryum handlu i przemysłu zyskał sobie powszechne uznanie; sąd międzynarodowy ozdobił go dyplomem honorowym. Tablice te są głównie dwojakie: a) *geograficzne* przedstawiające w danym roku rozwój pewnego przemysłu, np. mappa wydobycia, spotrzebowania i obiegu węgla kamiennego, gdzie odpowiedniemi kolorami zaciągnięte są miejscowości dobywające i zużytkowujące węgiel, szerokość zaś nakreślonej smugi oznacza ilość wydobytego lub spotrzebowanego węgla; b) *historyczne*, przedstawiające rozwój pewnego przemysłu za pewną liczbę lat, powstające przez zamianę liczb na linie, przyczem lata stanowią rzędne, a ilość (w milionach kilogramów) wydobytego materyału odcięte. Te ostatnie linie są kolorowe i przynajmniej 1 cal grube.

Do pierwszych należą wspomnione mappy wydobycia, spotrzebowania i obiegu krajowego i wprowadzonego węgla za 1860, 1862, 1865 i 1871 r., oraz takież mappy dla żelaza, ołowiu i cynku. Do drugich tablice pruskie wyzysku rud żelaznych, cynkowych, ołowianych i miedzianych, węgla kamiennego i lignitu, oraz wytworu żelaza lanego, walcowanego i stali w milionach kilogramów od r. 1837 do 1871, przyczem ruda z odpowiednim metalem znajdują się zwykle na jednej tablicy, na której znajdują się także dwa kółka za r. 1837 i za r. 1871. Stosunek powierzchni tych kółek wykazuje dobitnie, o ile w tym czasie powiększyło się wydobycie rudy, lub wytwór metalu. Dalej idą 3 tablice wartości: 1) metalów, 2) węgli i rud i 3) soli kamiennej, warzonki i potażu, od r. 1837 do 1872 w milionach marek, i tablica porównawcza wyzysku węgla kamiennego i lignitu, oraz wytworu żelaza lanego w Anglii, Francyi, Austryi i Związku Celnym. Dla niektórych okręgów były oddzielne tablice wyzysku i wytworu, przyczem kółko z wycinkiem wykazuje stosunek ilościowy okręgu z resztą monarchii. Pożądanem byłoby, aby te tablice odbite zo-

stały (oczywiście w zmniejszonym formacie) gwoli ogólnemu użytkowi.

Niektóre szczegóły o pojedyńczych okręgach i znaczniejszych zakładach, nie będą może zbyteczne.

1. Szląsk górny. W tym okręgu znajduje się węgiel kamienny, ruda żelazna ołowiana, galman, dolomit, wapień. Dwa pierwsze materyały byłyby same w stanie zapewnić bogactwo krajowi, i pod wieloma innemi względami bogato od natury uposażonemu. W r. 1871 liczne zakłady tego okręgu wyrobiły w 38 wielkich piecach idących na koksie 218,881,000 kgr. żelaza, a w 17 idących na węglu drzewnym 13,638,000 kgr., dalej 162,621,000 kgr. żelaza walcowanego, 8,900,000 kgr. blachy i 6,340,000 kgr. drutu żelaznego.

Wystawę Szlązka górnego otwierała zbiorowa Wystawa rud ołowianych, żelaznych, galmanu, dolomitu, wapna, węgli kamiennych, koksu, zużli i różnych minerałów z dołączeniem planów, przecięć i mapp. Niezależnie od tego wiele zakładów wystąpiło z osobnemi Wystawami. Trudno je wszystkie wyliczać, ograniczymy się więc na ważniejszych. Najznaczniejszemi zakładami na Szlązku górnym są: 1) Połączone huty Laurahütte i Königshütte należące poprzednio do hr. Heukla Donnersmarcka, a obecnie do towarzystwa akcyjnego. Zakłady te wydobyły w 1872 roku 725 mil. kgr. węgla i wyrobiły 98,350,000 kgr. żelaza lanego i wyrobów lanych, 70,650,000 kgr. żelaza walcowanego w kształcie szyn, prętów, blachy i t. p. Na wystawę zakłady nadesłały węgiel pod postacią ogromnego sześcianu, żelazo walcowane, wzory tegoż żelaza najrozmaitszych przekrojów, plany pieców i tablice wytworu. 2) Zakłady Hugona Ks. Hohenlohe-Oehringen (Horzog v. Ujest) których stolicą są Sławencice, wydobyły w r. 1872 r. 437$^1/_2$ mil. kgr. węgla kamiennego, 29,700,000 kgr. galmanu, 2,050,000 kgr. rudy ołowianej i 19,100,000 kgr. żelaznej i wytopiły 1,200,000 kgr. cynku i 8,350,000 żelaza, zatrudniając 2,230 robotników. Na dziedzińcu między pawilonami zwracał uwagę ułożony przez zakłady Ks. Hohenlohe ostrosłup sześcianów węgla ozdobionych cynkowemi figurami karłów; oprócz tego zakłady nadesłały próbki różnego węgla, galman, cynk w odłamach, rudy ołowiane, żelazo walcowane sztabikowe i nakoniec narzędzia górnicze. 3) Zakłady berlińskiego fabrykanta lokomotyw Borsiga, Borsig-werk pod Biskupicami, które wydobyły 250 mil. kgr. wę-

gla kamiennego, i wyrobiły 20 mil. kgr. żelaza lanego, 1,300,000 kgr. wyrobów lanych, 15 mil. kgr. żelaza ciągnionego i 1,300,000 kgr. stali. Na wystawie odznaczał się arkusz lanej stali ważący 950 kgr. (5,3000 × 1,700 × 13), przody kotłów, wały, wzory żelaza walcowanego, i różne kute części lokomotyw. Inne zakłady nadesłały żelazo walcowane, rury lane, łańcuchy, drut, liny druciane, gwoździe, rudy, koks i t. d., oraz plany i rysunki maszyn i przyrządów.

2. Szlązk dolny przedstawia większą rozmaitość ciał kopalnych niż Szlązk górny, lecz nie w takich ilościach. W 1871 r. Szlązk dolny dostarczył 1,950 mil. kgr. węgla, 25 mil. kgr. rudy żelaznej, 3,550,000 kgr. miedzianej, 450,000 arsenowej i t. d. Żelaza lanego wyrobiono około $4^1/_2$ mil. kgr. Ten okrąg również posiadał bogatą zbiorową wystawę górniczą ozdobioną rysunkami i planami.

3. Lignit rozsiany po Prussiech znajduje zastosowanie jako paliwo pod kotły, do warzenia kwasu siarczanego, wypalania cegły, dobywania parafiny, etc.; w r. 1871 wydobyto go 6,850 mil. kgr. Na wystawę nadesłano próbki lignitu z różnych miejscowości, i przedstawiono częścią w zbiorowej, częścią w oddzielnych wystawach. Do tejże gruppy zaliczono bursztyn, wystawcą którego był Simon Schneider.

4. Żupy solne. Był to jeden z najpiękniejszych oddziałów wystawy. Głównie zwracały uwagę sole potasowe w różnych postaciach, odkryte przed kilku laty w Stassfurcie w Saksonii pruskiej i w Leopoldshall (Ks. Anhalt). Następne odmiany tych soli były wystawione: sylvin, karnalit, kainit, boracit i kiterit z obu kopalni, tachydrit ze Stassfurtu i astrakanit z Leopoldshall.

Z pierwszej kopalni wydobyto ich w 1872 r. około 200 mil. kgr., a z drugiej należącej do panującego Księcia około 300 mil. kgr. Oprócz tego wystawiono sól kamienną i warzoną w różnych gatunkach i dla różnych celów. W samych Prussiech wydobyto w 1871 r. 70 mil. kgr. soli kamiennej i przeszło 150 mil. kgr. warzonej. W Prussiech znajduje się 10 warzelni, z których najważniejsza w Schönebeck, w innych zaś państwach 9, a mianowicie: Lüneburg w dawnem Kr. Hannowerskiem; Frankenhausen w Ks. Schwarzburg-Rudolfstadt; Nauheim, Ludwigshall i Theodorshall w W. Ks. Hesskiem; Dürrheim i Rappenau w W. Ks. Badeńskiem; Kissingen w Bawaryi i Friedrichshall w Würtembergu; wszystkie

te zakłady przyjmowały udział w wystawie, pokazując swoje wyroby w słojach i pod kloszami. Pruski wydział górniczy wystawił w tej gruppie 3 tablice wykazujące głębokość do jakiej doprowadzono świdrowania pokładów soli, przyczem za podstawę przyjęto poziom morza Baltyckiego. Jedno z tych świdrowań (w Sprem-berd) doprowadzono do 1,224m pod powierzchnię morza, ciągle jeszcze na sól natrafiając; jestto największa głębokość do jakiej ludzie doszli.

5. **Huty ołowiane, miedziane i srebrne.** W tym oddziale było tylko 5 wystawców, tem niemniej był to jeden z bardziej interesujących oddziałów, ze względu na jakość wystawionych przedmiotów. Środek wystawy zajmował ostrosłup wykazujący przebieg rozmaitych hutniczych processów, przyczem stosunki ilościowe wyrażone były za pomocą małych sześcianów z odpowiedniego materyału. a) Zarząd górniczy w Clausthal (górny Harz) wystawił prześliczne plany nowego zakładu w Clausthal, schematyczne tablice odsrebrzania ołowiu, przecięcia geologiczne, tablice wytworu kwasu siarczanego i bogaty zbiór wyrobów hutniczych. Na górnym Harzu wyrobiono w 1872 r. 100 kgr. złota, 22,950 kgr. srebra, 8 mil. kgr. ołowiu, 500,000 kgr. siarczanu miedzi, 550,000 kgr. kwasu siarczanego, co przedstawia ogólną wartość 2,600,000 tal. b) Zarząd górniczy w Goslar (dolny Harz) wystawił też różne wyroby hutnicze jakoto miedź, siarczan miedzi, kwas siarczany i t. p. W tym okręgu dobywają teraz głównie rudę miedzianą (21,100,000 kgr. w 1872 r.); wartość wyrobionych w tymże roku przedmiotów wynosi 709,000 tal. c) Królewska huta Friedrichshütte pod Tarnowcami, która w 1872 r. przerobiła 10,850,000 kgr. rudy na 6,100 kgr. srebra i 5,750,000 krg. ołowiu, wystawiła między innemi dwie schematyczne tablice wykazujące sposób odsrebrzania ołowiu w r. 1860 i w r. 1871. d) Wystawa Królewsko-Saskich zakładów we Freiburgu składała się z wielu pięknych okazów różnych metalów, soli i t. p. z dołączeniem odpowiednich rysunków. Wystawione okazy i działalność zakładów zyskały powszechne uznanie, sąd międzynarodowy przyznał im dyplom honorowy. W 1872 r. zakłady wyrobiły 200 kgr. złota, 44,650 kgr. srebra, 3,750,000 kgr. ołowiu, 9,400,000 kgr. kwasu siarczanego, 1,350,000 kgr. siarczanu miedzi, 800,000 kgr. arszeniku i 550,000 glejty, co przedstawiało ogólną wartość 4 mil. tal. e) Mansfeldowskie zakłady dobywania łupku miedzia-

nego w Eisleben także dyplomem honorowym nagrodzone zostały. W 1872 roku wyrobiły one 900,000 kgr. miedzi, 4,600,000 kgr. rafinowanej, 22,900 kgr. srebra i 4,550,000 krg. kwasu siarczanego, zatrudniając 7,900 robotników. Na wystawę nadesłały miedziane rury, kotły, rudę, mappy, przecięcia i model pieca.

6. **Zarząd górniczy w Clausthal.** Oprócz rud ołowianych przytoczonych w poprzednim rozdziale, trafiają się w tym okręgu i inne materyały jako to węgiel kamienny (375 mil. kgr.), lignit (190 mil. kgr.), ruda żelazna (200 mil. kgr.), galman (4,150,000 kgr.), co wszystko obficie pokazane było w zbiorowej wystawie. Oprócz tego niektóre zakłady wystawiły oddzielne wyroby hutnicze jako to: żelazo, stal, miedź i t. d.

7. **Saskie góry Kruszcowe (Erzgebirge)** zawierają rudy żelazne, miedziane, cynkowe, niklowe i kobaltowe. Na wystawie można było widzieć miedź, cynę, bizmut, tlenek kobaltu, czysty nikel, etc. Głównym wystawcą tych przedmiotów było Sächsiche Blaufarbenwerks Consortium pod Schneebergiem w Saksonii.

8. **Hessya.** Najważniejszem ciałem kopalnem jest tutaj węgiel brunatny (36,665,000 kgr. w 1870 roku), rudy żelazne (46,163,000 kgr.) i manganowe (994,600 kgr.). Zbiorowa wystawa obejmowała oprócz powyższych i inne pożyteczne minerały natrafiane w Hessyi.

9. **Okrąg średniego Renu** obfituje w różne rudy, które pokazano w zbiorowej wystawie urządzonej przez stowarzyszenie inżenierów średniego Renu. Z pojedynczych fabryk zasługuje na uwagę zakład Hessego w Heddernheim pod Frankfurtem, który wystawił miedziane i ołowiane wyroby, jako to: przody do kotłów, drut i rury ołowiane i t. p. Inni wystawcy nadesłali żelazo lane, ciągnione, blachę cynkową i t. p.

10. **Górny Palatynat i górna Frankonia w Bawaryi.** W górnym Palatynacie znajduje się głównie ruda żelazna, której w roku 1870 wydobyto 85 mil. kgr., gdy tymczasem w całej pozostałej części Bawaryi wydobyto tylko 10 mil. kgr. W górnej Frankonii odkryto węgiel kamienny, w skutek czego powstaje tam osobny okrąg przemysłowy. W ogólności wydobyto w Bawaryi 140 mil. kgr. węgla kamiennego i 22 mil. kgr. lignitu. Oprócz powyższych minerałów wystawiono grafit, glinkę porcelanową, sól kamienną i warzonkę, oraz różne hutnicze wyroby. W tymże oddziale znaj-

dują się rudy żelazne z rządowych würtembergskich zakładów w Wasseralfingen.

11. **Okrąg Saarbrücken.** Głównym przedmiotem kopalnictwa jest tu węgiel kamienny zalegający na przestrzeni 50 mil. kw. Te pokłady wychodzące za granicę Prus do Bawaryi, należą głównie do rządu pruskiego, który dobywa rocznie około 3,500 mil. kgr.; prywatni przemysłowcy pruscy dobywają około 50 mil. kgr.; rząd bawarki 162$^1/_2$ mil. kgr.; przemysłowcy bawarscy 12$^1/_2$ mil. kgr. Z tej liczby koksuje się przeszło 500 mil. kgr. Wystawa tego oddziału była bardzo świetną. Otwierała ją zbiorowa wystawa węgla i koksu. Z pomiędzy oddzielnych wystaw zasługiwały na uwagę 18 metrowe belki żelazne I w przekroju (dwuteowe) wystawione przez Luxemburger-Bergwerks i Saarbrücker Eisenhütten-Actien Gesellschaft w Burbach. Zakłady te wytopiły w 1872 r. przeszło 50 mil. kgr. żelaza lanego, które następnie przerobiły na 20,900,000 kgr. szyn kolejowych, i 21,100,000 kgr. belek. Zakłady w Dillingen nad rzeką Saar wyrabiają głównie blachę (24 mil. kgr. w 1872 r.), która też wystąpiła na wystawie w olbrzymich okazach. Między niemi odznaczała się olbrzymia blacha mająca służyć na zbiornik, a która ważyła 1,065 (6,500 × 1,900 × 11). Inni wystawcy nadesłali żelazo lane, ciągnione, kute, stal laną, kutą i ciągnioną, drut, gwoździe, szyny, różne odlewy jak np. dzwony i t. p. W tymże oddziale wystawiono rysunki mieszkań robotniczych.

12. **Alzacya z Lotaryngią.** Dobywanie rudy żelaznej i huty żelazne są w tej prowincyi najbardziej liczne. Koks przywożony bywa z okręgu Saarbrücken, ponieważ miejscowy węgiel nie wystarcza. W Lotaryngii znajdują się także rudy ołowiane i miedziane oraz sól kamienna. Wszystkie te rudy oraz inne pożyteczne minerały, weszły w skład zbiorowej wystawy. Nie zbywało też na mappach i przecięciach.

13. **Okrąg Aachen-Eifel.** W tym okręgu jest węgiel, jest ruda, chociaż ta ostatnia nie wszędzie jednakowo rozsiana. Rudy cynkowe i ołowiane, także dosyć często się natrafiają. W dwóch pięknych zbiorowych wystawach ułożono pożyteczne minerały okręgu, i wyroby hutnicze a głównie żelazo i ołów pod różnemi postaciami. Oprócz tego wiele innych zakładów wystawiło oddzielnie, tak że w ogólności był to jeden z bogatszych oddziałów. Trudno jednak wyliczać wszystkich wystawców, i z tego powodu

ograniczymy się wzmianką o towarzystwie Eschweiler Bergwerks-Verein, które dobywa rocznie około 400 mil. kgr. węgla, i o towarzystwie Mechernicher Bergwerks Actien-Verein, odrabiającem ołów, a które dołączyło do swej wystawy dobre mappy i plany hut ołowianych i srebrnych. Inni wystawcy nadesłali: ołów, cynk, żelazo walcowane, drut oraz liczne plany i mappy.

14. **Okrąg dolnego Renu, Westfalia, Osnabrück.** Węgiel kamienny zalega tutaj na przestrzeni 40 mil kw., lecz ruda żelazna nie wystarcza ną potrzeby przemysłu, i musi być sprowadzaną z okolicy nad rzeką Sieg, a nawet z Hiszpanii i Szwecyi. Węgla kamiennego dobyto w 1871 r. 12,500 mil. kgr., rudy żelaznej 600 mil. kgr., przyczem pracowało 68,000 robotników. Te cyfry dają pojęcie, o rozwoju przemysłu górniczo hutniczego w tym okręgu, którego wystawa jest też większą i świetniejszą od wszystkich innych. Węgiel, koks, ruda i t. p. pokazane były w zbiorowej wystawie. Między wyrobami hutniczemi nadesłanemi w ogromnej obfitości i rozmaitości przez liczne zakłady, wydatne zajmowała stanowisko stal Bessemerowska, tyglowa i pudlingowa, której 162½ mil. kgr. w 1871 wyrobiono. Wyrób żelaza lanego dochodził w tymże roku do 425 mil. kgr., żelaza zaś kutego do 337½ mil. kgr. Środek pawilonu północnego zajmuje wystawa zakładów towarzystwa pod firmą: Bochumer Verein für Bergbau und Gusstalfabrication w Bochum, które dyplomem honorowym zaszczycone zostały. Najwydatniejszemi przedmiotami w tej wystawie były: ogromna szruba okrętowa ważąca 9,000 kgr. i długi wał, a raczej pręt zmiennej grubości, 32m długi i ważący 6,000 kgr.

Oprócz tego stały tam działa, koła, bandaże, ressory, szyny, wały, cylinder parowy z lanej stali dla młota parowego, dzwony i t. p. Specyalność fabryki stanowi wynaleziona przez dyrektora Meyera stal lana na różne przedmioty, przerabiana na dzwony, koła i części maszyn. Tow. akc. w Hörde wystawiło koła których rocznie do 7,000 par. wyrabia. Fabryka lanej stali i broni w Witten— lufy do strzelb. Towarzystwo Phönix w Laar zatrudniające 3,000 robotników wystawiło zbiorek rud, węgla i koksu, żelazo lane, ciągnione, skręcone, wzory przekrojów tegoż żelaza, koła i osie wagonowe i do lokomotyw. Towarzystwo Gutehoffnungshütte (8,500 robotników) nadesłało zbiorek rud, wzory przecięć żelaza o różnem przekroju, szyny kolejowe żelazne i sta-

lowe, blachę żelazną oraz rysunki maszyn i okrętów wyrabianych w zakładach towarzystwa. Wyliczyliśmy tylko większe zakłady, co do innych musimy ograniczyć się wzmianką, iż takowe wystawiły także bardzo interesujące rzeczy: osie, bandaże, ressory, przody kotłów, drut, liny druciane, rury, kowadła, pilniki i inne narzędzia. W tymże pawilonie znajdowały się wystawy: saskiej fabryki lanej stali w Döhlen i żelaznej huty w Berggieshübel.

Do tegoż okręgu należące olbrzymie zakłady Kruppa w Essen, miały swoją wystawę, jak to już wspomnieliśmy, w oddzielnym pawilonie. Nie wliczając robotników pracujących w kopalniach fabrycznych nad Siegiem około Koblencyi, nad Lahnem i w Hiszpanii, w zakładach pracuje przeszło 12,000 ludzi. W 1872 fabryka wyrobiła 125 mil. kgr. stali. Na wystawie główną uwagę zwracały działa, które w ostatnich czasach smutną zjednawszy sobie sławę, stały się przedmiotem powszechnej ciekawości, zwłaszcza dla przybywających z nad Renu i Szprei. Nierównie godniejszym uwagi pod względem technicznym był ogromny bałwan tyglowej lanej stali ważący 52,500 kgr., a który początkowo był walcem, przez kucie jednak młotem ważącym 50,000 kgr. nadano mu kształt ośmiościanu. Lano go bez przerwy z 1,800 tygli; przeznaczonym jest na armatę 37 centymetrową. Zakłady nie ograniczyły się samemi tylko śmierciodajnemi narzędziami, gdyż wystawiły także mnóstwo innych pięknych rzeczy jako to ogromny wał kolanowy, ślicznie wypolerowane wały do walcowni, koła wagonowe z bandażami stalowemi, osie i t. p.

10. **Okolica nad Siegiem** jest najobfitszą w Niemczech w rudę żelazną, której pokłady ciągną się na 10 mil wzdłuż i 5 mil w szerz. Natrafiają się też rudy cynkowe, ołowiane i miedziane oraz łupek, wapień i marmury. Od czasu kiedy okolica ta połączoną została kolejami z okolicą nad Ruhrem bogatą w węgiel, powstało i tu mnóstwo fabryk przetapiających rudę na żelazo, stal i t. d. Bogata zbiorowa wystawa okręgu zawierała wszystkie przytoczone i inne pożyteczne minerały. Z wystawionych rzeczy zasługują na wzmiankę nikiel i kobalt z fabryki Fleitmana et Wittego w Iserlohn, oraz żelazo walcowane, blacha, drut, siatki metaliczne, łupek i t. d.

Kończąc przegląd Niemieckiego oddziału górniczego uważamy za stosowne dodać niektóre statystyczne wiadomości, zebrane

częścią z tablic rozwieszonych po ścianach, częścią z katalogu urzędowego.

W rzędzie krajów wytapiających żelazo, Niemcy zajmują dziś trzecie miejsce, po Anglii która wyrabia 3 razy tyle co Niemcy i po Ameryce; Francya po wyłączeniu Alzacyi z Lotaryngią została prześcigniętą. Co do ołowiu Niemcy zajmują także trzecie miejsce po Anglii i Hiszpanii, zaś co do cynku stoją wraz z Belgią na czele tej gałęzi przemysłu. W r. 1870 dobyto węgli kamiennych 26,000 mil. kgr., lignitu 6,900 mil. kgr., co razem przedstawiało wartość 61,800,000 tal. Dalej dobyto 2,920 mil. kgr. rudy żelaznej, 215 mil. kgr. miedzianej, 92 mil. kgr. ołowianej i 330 mil. kgr. galmanu i około 4 mil. kgr. innych rud, co przedstawiało ogólną wartość 20 mil. tal. Soli dobyto 725 mil. kgr. wartujących 4 mil. tal.

W tymże roku wyrobiono 1,300 mil. kgr. surowca, 828 mil. kgr walcowanego, 160 mil. kgr. stali, 58 mil. kgr. ołowiu i 14 mil. kgr. miedzi. W ogólności zaś wszystkich wytopiono metalów w Niemczech około 2,700 mil. kgr. które przedstawiały wartość 161 mil. tal. Ogólną wartość roczną przemysłu górniczo-hutniczego w Niemczech w 1870 r. podawano na $246^1/_2$ mil. tal. Lecz już w następnym roku udział samych tylko Pruss wynosił 257 mil. tal.

Liczne, systematycznie zebrane i ustawione okazy materyałów surowych i wyrobów hutniczych, tablice statystyczne, przecięcia i mappy geologiczne, czyniły Niemiecki oddział górniczy na wystawie nader pouczającym. Liczne modele i rysunki dozwalały specyaliście zapoznać się z ulepszeniami w kopalnictwie i metalurgii. Już samo opisanie tego oddziału w urzędowym niemieckim katalogu jest godne przeczytania i do niego też odsyłamy czytelników bardziej obeznanych z rzeczą, gdyby w naszem sprawozdaniu dostrzegli jaką niedokłądność, lub zapragnęli bliższych szczegółów.

Austryacki oddział górniczy nie mógł iść w porównanie z niemieckim, jednakowoż i tutaj było wiele rzeczy godnych widzenia.

Wystawa zakładów górniczych należących do rządu umieszczoną była w pawilonie ministeryum Rolnictwa. Zaczynamy nasz przegląd od soli, która stanowi monopol rządowy; trzy zakłady prywatne (Kałusz i 2 w Dalmacyi) istniejące w Austryi obowią-

zane są sprzedawać sól po cenie oznaczonej przez ministeryum. Wystawa solna urządzona była dosyć dobrze i w jednym ostrosłupie zebrano przezroczystą kryształową i szybikową sól Wieliczki; drugi ostrosłup zawierał wyroby warzelni solnych. Dalej szły wystawy 18 żup i warzelni rządowych, systematycznie ułożone z dołączeniem wybornych i licznych modelów kopalni i zakładów solnych, mapp, planów oraz narzędzi górniczych. Z tych 18 żup, 3 znajdują się w górnej Austryi, 1 w Styryi, 1 w Salzburgu, 1 w Tyrolu, 10 w Galicyi, 1 na Bukowinie i 1 w Dalmacyi (sól morska). W 1872 dobyto blizko $97^1/_2$ mil. kgr. soli kamiennej i wywarzono 146 mil. kgr. warzonki i 616,000 soli morskiej. W 2 prywatnych dalmackich zakładach wyrobiono blizko $38^1/_2$ mil. kgr. soli morskiej.

Właściwa wystawa górnicza była przyozdobioną szacownemi tablicami statystycznemi i mappami mającemi na celu wykazać wyzysk i obieg płodów w Austryi. Z wystawionych przedmiotów zasługują na wzmiankę: zbiór różnych rud, obelisk z miedzi i kotły miedziane ze ściankami cienkiemi niemal jak papier z kopalni Brixlegg w Tyrolu, oraz płody i wyroby z zakładów srebrno-ołowianych w Przibramie w Czechach. Z liczby ostatnich zwracał uwagę przedewszystkiem bałwan srebrny, ważący $507^1/_2$ kgr., wartujący 45,706 zł. reń.; dalej zbiór rud srebrnych i ołowianych, ołów, srebro pod różnemi postaciami i nakoniec liczne rysunki i plany. Przez 121 lat wyrobiono w Przibramie 996,445 funtów menniczych srebra. Kocioł żelazny napełniony 8,400 kgr. rtęci (wartości 34,500 zł. reń.) z kopalni Idria w Krainie, w którym pływała żelazna kula (27 kgr.), zgromadzał zawsze mnóstwo ciekawych. Z tejże kopalni nadesłano różne rudy i skały, cynober i mappy. Zamykały wystawę wyroby z żelaza lanego i kutego, oraz rudy z hut należących do funduszu duchownego na Bukowinie. Jako część rządowej wystawy można uważać wystawiony przez zakład geologiczny w Wiedniu, bardzo bogaty zbiór minerałów napotykanych w Austryi. Ten interesujący zbiór ułożony przez radcę górniczego Wolfa według prowincyj, składał się z 3 części: rud, paliwa i materyałów budowlanych.

Pod względem ilości wytapianego żelaza Austrya nie może iść w porównanie z wielkiemi żelaznemi mocarstwami, jako to z Anglią, Niemcami, Francyą i t. d., przyznać jednak należy, że w ostatnich latach przemysł ten podniósł się znacznie, prawdopo-

dobnie w skutek zwrócenia się kapitałów do spekulacyj i powstania wielu akcyjnych towarzystw. Niemieckie kraje Austryi posiadają bardzo wiele rudy, lecz mało kopalnego paliwa i tej okoliczności zapewne przypisać należy że dopiero w ostatnich czasach wytapianie żelaza zaczęło się tu na dobre rozwijać. Na wystawie wystąpiły bardzo świetnie Styrya i Karyntia w 3 oddzielnych pawilonach. Styrya reprezentowaną była przez 5 wielkich akcyjnych towarzystw, bardzo dobrze co do ilości, a podobno i co do jakości. Nie będziemy wyliczać ani tych towarzystw, ani innych pojedyńczych wystawców, wspomnimy tylko, że wystawili różne gatunki rud, żelazo lane, ciągnione o różnem przekroju, szyny, koła, osie, blachę drut, liny i taśmy druciane, przody kotłów, ressory, sprężyny, kotwice, oskardy, śrubsztaki, lewary, pilniki, piękny długi wał kuty 369^{mm} w średnicy i t. p. Nie zbywało też na modelach i rysunkach. Wartość wystawy górniczej Karyntyi podnosił zbiór minerałów i mappy geologiczna, przemysłu górniczego, rozpowszechnienia maszyn parowych i t. d., ułożone przez muzeum krajowe karyntyjskie. Głównym wystawcą, który prawie pół pawilonu zajął, było towarzystwo akcyjne Hüttenberger-Eisenwerk. Wystawiło zbiory minerałów, mappy, przecięcia, plany, modele, widoki fotograficzne, lignit, szyny, żelazo prętowe i t. d. Zasługują też na wzmiankę wyroby ołowiane wystawione przez towarzystwo Bleiberger Bergwerks-Union. W ogólności obie te wystawy Styryjska i Karyntyjska, czyniły widoczną chęć uwydatnienia przemysłu tych prowincyj, do pewnego stopnia niemieckich.

Czesko-słowiańskie kraje natomiast zostały na uboczu, tak że ich wystawę trudno nawet było odszukać. Te prowincye odznaczają się mniejszym stosunkowo bogactwem rudy, a za to wielką obfitością węgla kamiennego. Przemysł górniczy i hutniczy jest tu dosyć rozwinięty; wystawa najlepszym może być dowodem, chociaż jest rozrzucona i chociaż Czesi nie uzyskawszy osobnego miejsca, udziału w wystawie nie przyjęli. Oprócz węgla, rud i minerałów między któremi odznaczał się bałwan antymonitu z Milesowa w Czechach ważący 1,154 kgr. i grafit z kopalni Ks. Schwarzenberga w Czeskim Lesie, najwięcej nadesłano z Czech, Morawii i Szlązka materyałów służących do budowy dróg żelaznych, jako to: żelaza ciągnionego, belkowego, szyn, kół, osi i t. d. Między temi wystawcami pierwsze miejsce zajmuje Arcyks.

Albrecht, który mając największe może dobra w Austryi, nie budował jednak osobnego pawilonu, wystawiwszy swoje płody i wyroby w odpowiednich gruppach. Arcyksiąże Albrech ma dwa wielkie majątki w Węgrzech, jeden w Galicyi (Sajbusz) i jeden na Szlązku austryackim (Cieszyn). W Państwie Cieszyńskiem rozwinięty jest przemysł żelazny zatrudniający około 4,000 robotników i wytwarzający rocznie blizko 30 mil. kgr. różnych żelaznych wyrobów, które podobnie jak i inne tego rodzaju umieszczone były w budynku nazwanym „Metall-Industrie Oesterreichs". Zakłady żelazne Arc. Albrechta obracane 67 kołami wodnemi, 2 turbinami i 30 maszynami parowemi, co wszystko razem przedstawia siłę 1,686 koni parowych, wyrabiają żelazo ciągnione, kątowe, kwadratowe, szyny żelazne, stalowe, blachę oraz inne wyroby należące właściwie do Gruppy VII. Wszystko to było na wystawie z dodaniem licznych mapp i tablic statystycznych. Jeden z zakładów Arc. Albrechta, a mianowicie zakład budowy maszyn i mostów w Ustroniu, wykonał piękny most na kolei żelaznej galicyjskiej, jemu też poruczono budowę nowego mostu na Dunaju dla kolei północnej, z pominięciem wielu konkurujących zagranicznych fabryk. W tymże pawilonie kilka firm wystawiło piękne okazy miedzi i mosiądzu w kształcie kotłów, blachy, rur i t. p.

Osobne wystawy Ks. Schwarzenberga, Ks. Koburg-Starcka i Towarzystwa kolei żelaznej państwowej (Staatsbahn) były także godne uwagi, będąc zaopatrzone w piękne okazy rud, paliwa, wyrobów hutniczych, oraz liczne mappy geologiczne i plany kopalń i zakładów. Dwie ostatnie firmy zostały zaszczycone dyplomem honorowym.

Przed rozstaniem się z Austryą, pozostaje nam jeszcze wspomnieć o górnictwie galicyjskiem. Wyżej była już mowa o Wieliczce i innych żupach solnych. Lecz obok tych niezaprzeczonych a od niepamiętnych czasów wyzyskiwanych kopalń, Galicya posiada w swem łonie wiele innych bogactw. Na czele stoją pokłady soli potasowych w Kałuszu. Nie są one tak znane, jak jednocześnie z niemi odkryte pokłady takichże soli w Stassfurcie i w Leopoldshallu. Lecz tamte pokłady znajdują się w kraju ludnym, fabrycznym, poprzecinanym kolejami we wszystkich kierunkach, gdy tymczasem Galicya leży na ustroniu, i zaledwie zaczyna myśleć o przemyśle. Niezależnie od tego kopalnie w Ka-

łuszu są bardzo bogate, i tem więcej cenne, że zawierają te odmiany soli potasowych, które w Stassfurcie rzadziej się trafiają. Mowa tu głównie o sylwinie, stanowiącym prawie czysty chlorek potasu, a który w Stassfurcie jest rzadkim. Karnalit stanowiący główną część składową pokładów Stassfurckich, trafia się w Kałuszu dość rzadko, natomiast kainitu jest poddostatkiem. Wystawa potażu kałuskiego, miała tę wyższość nad wystawą stassfurcką, że zawierała kilkocentnarowe zwykle napotykane okazy, nie zaś rzadkie i drobne lubo piękne kryształy. Głównym przedmiotem nadesłanym z Kałusza był bałwan sylwinu ważący około 2,000 kgr. Do tych okazów dodano mappy i przecięcia kopalni. O nafcie i wosku ziemnym galicyjskim powiedziano obszerniej w Gruppie III; na tem miejscu ograniczamy się wzmianką, że dobywanie nafty galicyjskiej ulegać zaczyna zmniejszeniu, jak to wykazuje broszura dra Gintla. Wystawiono też węgiel kamienny z pod Krakowa i lignit z pod Złoczowa i Tarnowa. Nie ulega wątpliwości że Galicya jest krajem bogato od przyrody uposażonym, lecz przeświadczenie o tem bogactwie sprawia raczej smutne niż dobre wrażenie. Tuż obok Galicyi zachodniej jest Szlązk austryacki i pruski; obie te prowincye stoją na tym samym pokładzie co i sąsiadująca z niemi Galicya, lud nawet jest ten sam; dla czegóż więc zaraz po przebyciu granicy, charakter kraju zupełnie się zmienia? Nie do nas należy rozwiązanie tej zagadki.

Ogólna wartość wydobytych w 1870 r. w Austryi ciał kopalnych wynosiła 29,664,357 złr., wyrobów hutniczych — 24,600,269 złr., w ogóle wraz z węglem i solą około 100 mil. złr. W zakładach górniczych Austryi pracowało w 1870 r. 70,000 ludzi, wydobyto 5,700 mil. kgr. węgla w połowie kamiennego, a w połowie lignitu. W samych Czechach wydobyto blizko 2,000 mil. kgr. węgla kamiennego i przeszło 1,700 mil. kgr. lignitu. W 1871 r. wydobyto 863 mil. kgr. rudy żelaznej, $13^1/_2$ mil. kgr. cynkowej, 8 mil. kgr. ołowianej i 24 mil. kgr. miedzianej, w ogóle zaś wraz z innemi rudami i minerałami (oprócz soli i węgla) 1,041 mil. kgr. Wytopiono zaś (w 1870 r.) 243 mil. kgr. żelaza, głównie w północnych Czechach i w Morawii, 5,7 mil. kgr. ołowiu w Karyntyi, Krainie i Czechach, $^1/_2$ mil. kgr. miedzi, 282,700 kgr. żywego srebra i 14,500 kgr. srebra w Czechach, Tyrolu i Salzburgu.

W oddziale Węgierskim wystawiono bardzo wiele różnych rud i minerałów, w liczbie których zasługiwały na uwagę węgiel,

koks, rudy srebrne, miedziane, ołowiane, chromowe i kobaltowe, złoto, tellur, opale, alabaster, grafit, ametysty i t. p. Urząd górniczy w Marmaros Szigeth wystawił ogromną piramidę z soli. Oprócz minerałów wystawiono lubo nie w takiej obfitości i różnorodności wytwory hutnicze, a mianowicie żelazo, drut, gwoździe i t. d. W ogólności wystawa była bogatą, jak tego zresztą należało się spodziewać, lecz zarazem dosyć bezładną. O bogactwie kopalnem Węgier mogą dać wyobrażenie następne liczby. W 1871 r. dobyto w Węgrzech przeszło 304$^1/_2$ mil. kgr. rudy żelaznej, 1,68 mil. kgr. ołowianej, 23 mil. kgr. miedzianej, 149$^1/_2$ mil. kgr. innych rud, a w ogóle wraz z innemi rudami i minerałami (oprócz soli i węgla) 535 mil. kgr.; węgla kamiennego dobyto 617 mil. kgr., lignitu 855 mil. kgr. Wytopiono: żelaza 132$^1/_2$ mil. kgr., miedzi 1$^1/_4$ mil. kgr., ołowiu 1,617,500 kgr., srebra 2$^1/_4$ mil. kgr., złota 156,000 kgr. Charakterystycznym rysem górniczych stosunków w Węgrzech, jest ta okoliczność, że od r. 1867 wytwór srebra, złota i miedzi zmniejszył się prawie o $^1/_3$ część. Za to wytwór żelaza corocznie się zwiększa, wyzysk kopalń węgla kamiennego i lignitu podwoił się. Wystawa węgierskiego ministeryum finansów zawierała wiele rzeczy godnych uwagi specyalistów, a mianowicie liczne okazy ciał kopalnych, bardzo szczegółowe i obszerne wiadomości statystyczne, oraz plany i rysunki wielu kopalń.

Rossya stosunkowo do swego olbrzymiego mineralnego bogactwa wystawiła bardzo mało. Trudność kommunikacyi z okolicą której górnictwo i hutnictwo szczególniej są rozwinięte, t. j. z Uralem, była niezawodnie ważną przeszkodą. Głównemi wystawcami byli: Ks. Demidow (dypl. honorowy), który wystawił rudę żelazną i miedzianą, malachity, surowiec i walcowane żelazo i miedź; rządowe zakłady Ługońskie, znany fabrykant szyn kolejowych w Petersburgu Putiłow i kilku innych.

Wystawione przedmioty były bezwątpienia bardzo interesujące, wyznać jednak musimy, że właśnie na Wiedeńskiej Wystawie bliższej i ważniejszej dla Rossyi niż którakolwiek z jej poprzedniczek, spodziewaliśmy się zobaczyć, bardziej zupełne i systematyczne przedstawienie rossyjskiego górnictwa i hutnictwa.

Z Królestwa nadesłał okazy ciał kopalnych i model huty cynkowej Kramsta z Zagórza. Urząd górniczy w Dąbrowie tak-

że należał do wystawy, pokazawszy próbki ciał kopalnych i wytworów hutniczych, oraz plany kopalń i pokładów geologicznych.

Grecya posiada dość znaczne kopalne bogactwa, a w ich liczbie niektóre bardzo cenione materyały np. szmergiel z Naxos (rocznie 1$^1/_2$ mil. kgr.), ziemię Santoryńską, młyńskie kamienie z Milos, zielony porfir, sławny marmur z Paros, i inne piękne marmury. Od r. 1861 górnictwo zaczyna się dość szybko rozwijać. Towarzystwa akcyjne i prywatni przemysłowcy dobywają ołowiane, miedziane i żelazne rudy oraz węgiel kamienny. W Laurionie wytapiają rocznie 8$^1/_2$ mil. kgr. ołowiu. Kommisya grecka wystawiła okazy różnych minerałów, a głównie marmurów, inni wystawcy— szmergiel, kamienie litograficzne i różne rudy.

Rumunia wystawiła rudy, ozokerit i kamienie litograficzne. Turcya — rudy, marmur, gips, sól i t. d., Persya — to samo, oraz piękny przezroczysty aragonit, Chiny — różne rudy i kamienie, Japonia— bogaty zbiór minerałów. W wystawie egipskiej odznaczały się turkusy, szmaragdy i opale, lecz były i bardziej zwyczajne minerały np. siarka i sól.

Zamykając przegląd gruppy górniczej, nadmienimy jeszcze, że w dziedzinie górnictwa i hutnictwa nie napotkaliśmy na wystawie bardziej stanowczego kroku naprzód, natomiast obszerne zastosowanie dawniej (t. j. przed Wystawą Paryzką) wynalezionych, sposób, dążenie do postępu i ulepszeń we wszystkich prawie zakładach, i znakomite wydoskonalenie szczegółów.

Gruppa Druga.

ROLNICTWO, OGRODOWNICTWO, LEŚNICTWO [1]).

Obszernością programu gruppa rolnicza nie ustępowała gruppie górniczej; podzieloną była na pięć sekcyj:

1. Uprawa roli.
2. Chów zwierząt domowych.
3. Wyzysk lasów.
4. Uprawa winnic, ogrodnictwo.
5. Maszyny rolnicze.

Przejdziemy z czytelnikiem kolejno wszystkie te sekcye trzymając się w naszej podróży poprzednio przyjętego kierunku od zachodu na wschód. Zanim jednak rozpoczniemy tę ciekawą wycieczkę, ośmielamy się przedstawić rozwadze czytelnika kilka ogólnych poglądów.

Wystawa rolnicza w połączeniu z wytworami służącemi jako pożywienie, była umieszczoną głównie w 2-ch obszernych budynkach zwanych *Dworcami rolniczemi.* W zachodnim dworcu

---

[1]) Z powodów wyłuszczonych w przedmowie, opracowaliśmy Gruppę Drugą ze stanowiska statystycznego i ekonomicznego. Czytelników pożądających wskazówek technicznych, odsyłamy do „Przeglądu Wystawy Powszechnej Wiedeńskiej w r. 1873, w zakresie przedmiotów rolnictwa i przemysłu rolniczego" przez Zygmunta Jaroszewskiego i Ludwika Dąbrowskiego.

skupiły się: Anglia, Francya, Hiszpania, Portugalia, Szwecya z Norwegią, Szwajcarya, Włochy, Belgia i Holandya; w oficynie zaś tego dworca roztasowały się obszernie i wygodnie Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. Wschodni dworzec zajęły: Niemcy, Austrya, Węgry i Rossya, oficynę zaś: maszyny rolnicze tychże państw. Inne państwa wystawiły płody rolnicze razem z innemi przedmiotami w pałacu przemysłu. Stosownie do zasad których trzymano się w podziale wystawy na gruppy, wszystkie płody rolnicze powinny były być przedstawione w stanie surowym, t. j. w tym stanie, w jakim z rąk rolnika przechodzą do rąk przemysłowca. Jeśli zaś takowe płody poddane już zostały jakiemukolwiek obrobieniu, w takim razie wkraczały w dziedzinę innych odpowiednich grupp. I tak np. mąka, cygara, należały już do gruppy IV, zboże, tytoń i t. d. do gruppy II, obrobiony len, wyprana wełna do gruppy V. Ten podział nie został jednakowoż wszędzie z jednakową ścisłością przeprowadzonym, co mówiąc bez żadnego uprzedzenia, stanowiło ogólną wadę Wystawy Wiedeńskiej. Wędrówka nasza nie będzie tym sposobem wolną od przeszkód, które o ile możności, będziemy się starali przed czytelnikiem usunąć.

A więc najprzód kilka słów o wystawie gospodarstwa wiejskiego różnych krajów z ogólnego stanowiska.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej nie podały nam w tej mierze żadnych wskazówek, żadnych danych statystycznych. Jest to w każdym razie niemała luka. Stany Zjednoczone zajmują w przemyśle rolnym nader ważne, nader wpływowe stanowisko. Są one przedewszystkiem śpichlerzem Europy, a przedewszystkiem Anglii, dostarczając ogromną ilość bawełny, tytóniu, a w ostatnich czasach i zboża.

W czasie wojny domowej drożyzna bawełny amerykańskiej, wywołała powiększenie uprawy tego przędziwa w Indyach Wchodnich, Egipcie, Brazylii i t. d., które to kraje od tego czasu stały się współzawodnikiem Stanów Zjednoczonych na targowisku europejskiem. Z drugiej strony zniesienie niewolnictwa groziło zupełnym upadkiem uprawie bawełny. Amerykanie jednak nie dali za wygranę; pracę niewolników zastąpili najdoskonalszem upostaciowaniem pracy, a mianowicie przypuszczeniem robotników do udziału w zyskach, zastosowali silne nawozy, i uprawa bawełny stanęła znów na dawnym stopniu.

Nie poprzestając na tem rzucono się na daleki Zachód, i odłogiem dotychczas leżące pola poddano uprawie zbożowej, tak że Stany Zjednoczone stają się z każdym rokiem groźniejszym współzawodnikiem Wschodniej Europy, w dostawie tego przedmiotu do Anglii. Wreszcie zniesienie niewolnictwa i wynikła ztąd drożyzna, wywołały zastosowanie maszyn do rolnictwa na nieznaną w Europie skalę.

To wszystko nadaje rolnictwu Stanów Zjednoczonych tak wybitne znamiona, że byłoby rzeczą nader pożądaną i nauczającą dowiedzieć się cokolwiek o tamecznych stosunkach rolnych. Kommisya amerykańska nie chciała, czy nie mogła uwzględnić tych okoliczności, w skutek czego wystawione przez amerykanów płody rolnicze (notabene bardzo skąpo), jako to: bawełna, konopie, ryż, tytoń i t. p. pozbawione były wszelkiego interesu.

Wystawy San Salwadoru, Wenezueli, Urugwaju i t. d., były dowodem, że dobre chęci nie wymarły tam zupełnie podczas ciągłych burz rewolucyjnych;— zresztą nie przedstawiały nic godnego uwagi.

Natomiast Brazylja, kraina obszerna i najobficiej od przyrody uposażona, lubo niewiele wystawiła, powinna była każdego zająć. Chociaż powoli, dźwiga się ciągle na drodze postępu; można zresztą spodziewać się, że i tam zniesienie niewolnictwa wywoła pożądane zmiany, i doda rolnictwu nowego bodźca. Wybitnem znamieniem tego ostatniego, jest zwiększająca się z każdym rokiem uprawa bawełny, i niemniej ważna uprawa kawy oraz tytoniu. Wystawiony zbiór drzew brazylijskich był jednym z najbogatszych i najbardziej interesujących na wystawie.

Niezawodnie czytelnik nieprzyjemnie zostanie zdziwiony, gdy się dowie, że Anglia prawie zupełnie usunęła się od wystawy płodów rolniczych. Po za obrębem świetnej i bogatej wystawy maszyn rolniczych, Anglia liczyła w II Gruppie tylko 40 wystawców. Jak na kraj, który dotychczas jest głównym, a w niektórych razach wyłącznym dostawcą maszyn rolniczych dla całej Europy, kraj, zkąd wzięło początek tyle ulepszonych sposobów uprawy roli i chodowli zwierząt domowych— byłoto trochę za skąpo. Tym sposobem wystawa nie mogła dać należytego pojęcia o gospodarstwie wiejskiem Wielkiej Brytanii, tembardziej, że katalog angielski nie zawierał żadnych wiadomości tyczących się rolnictwa.

Przeciwnie kolonie angielskie były dobrze przedstawione, i jako tako opisane. Na czele tej wystawy stała kolonia Wiktorya, ze znaną australską wełną, która stanowi główny czynnik gospodarstwa wiejskiego tej bogatej krainy. Oprócz tego można było widzieć dowody zużytkowania skarbów przyrody w innym kierunku; zaliczamy tutaj: uprawę winnej latorośli i jedwabnictwo. Wiktorya liczy mało co więcej nad $^1/_4$ mil. ludności, a uprawia zboże na przestrzeni 363,000 hektarów.

Największa z kolonij australskich Queensland (czyt. Kiuinsland), była dobrze przedstawioną, mianowicie pod względem wełny, która stanowi tam dotychczas główny przedmiot wywozu. Tamtejsi koloniści, obok gospodarstwa wełnianego, któremu sprzyja obfitość łąk, zaczynają się też zajmować uprawą bawełny, która ma być wyborna.

Nowa Zelandya także bardzo szybko wzrasta: w r. 1871 liczyła już 256,393 mieszkańców, w przeciągu więc 10 lat ludność powiększyła się $2^1/_2$ razy. Pod uprawę roli zajęto 416,800 hektarów, gdy tymczasem w 1867 r. było tylko 270,760 hekt. roli. Głównymi czynnikami gospodarstwa wiejskiego są tam: chów owiec i bydła rogatego, uprawa lnu, wyrób masła i serów. Ceylon rozwija się powoli; dotychczas jeszcze więcej przywozi niż wywozi. Ludność wynosząca 2,198,884 głów uprawia kawę, cynamon i tytoń. Wyspa Maurycego (Mauritius), licząca 316,042 mieszkańców (spis 1871 r.), uprawia głównie trzcinę cukrową, na wystawie jednak znajdowały się tylko tarcze wykrojone z drzew tamtejszych, a wystawione przez ogród botaniczny. Zachodnio-afrykańskie kolonie uprawiają głównie bawełnę i indygo.

Jamaika (506,154 mieszk.) ogranicza się obecnie uprawą trzciny cukrowej i kawy, a w ostatnich czasach tytoniu, uprawę zaś bawełny i indygo zarzucono. Na wyspie Trynidat liczącej 109,638 mieszk. zajęto 30,980 hektarów pod trzcinę cukrową, kawę, kakao i po części pod bawełnę.

Indye Wschodnie mają nadzwyczaj urozmaicone gospodarstwo rolne; między innemi zasługuje na uwagę bawełna, uprawie której zarząd tej kolonii poświęca w ostatnich czasach wiele starania.

Hiszpania, zkąd rozeszły się na cały świat merynosy, dzisiaj nawet na tem polu pozostała w tyle za innemi. Południowa Hiszpania posiada dosyć rozwiniętą uprawę wina, która jednak

nie może się porównać z francuzką lub niemiecką. Portugalja zdaje się ujawniać pod tym względem większy postęp.

W żadnym kraju rolnictwo nie jest tak umiejętnie wszelkiemi sposobami przez rząd popierane, jak we Francyi. Przedewszystkiem ministeryum rolnictwa otrzymuje przez swoich agentów dokładne statystyczne wiadomości i jest tym sposobem w każdej chwili dobrze o stanie rolnictwa powiadomione. Sławne śledztwo rolnicze (enquête agricole) dokonane w 1866 r. obejmuje 36 tomów in 4^{0}, z których 3 ostatnie nie ograniczają się Francyą. Tym sposobem ministeryum nie działa na ślepo, posiada bowiem możność zastosowania środków odpowiednich potrzebie. Jako jeden z tych środków, które najdzielniej przyczyniły się do rozwoju rolnictwa, zaznaczyć musimy tak zwane nagrody honorowe (primes d'honneur) rozdawane corocznie najlepszym gospodarzom.

Trudno nam wyszczególniać prawidła rozdawnictwa tych nagród, nadmieniamy tylko, że te nagrody dostępne są dla wszystkich klass rolników. Skutki, wywołane nagrodami, zaprowadzonemi w 1856 r. są jak najlepsze. Dalej idą konkursa prowincyonalne zwierząt domowych, narzędzi i maszyn rolniczych, oraz różnych płodów, odmiennych w każdej okolicy. Francya podzieloną jest na 12 (po wojnie 1870 r. już tylko 11) okolic, i w każdej takiej okolicy, co rok w innem mieście departamentowem, odbywa się konkurs.

Bywają też konkursa bydląt przeznaczonych na rzeź, urządzane staraniem towarzystw prywatnych, wspierane jednak przez ministeryum odpowiedniemi datkami. Francya posiada przytem znaczną liczbę szkół rolniczych (o których niżej), folwarków będących zarazem szkołami (fermes écoles), szkołę praktyczną nawadniania i drenowania, katedry departamentalne rolnictwa, chemii rolniczej, stacye agronomiczne, katedrę wędrowną uprawy drzew owocowych i t. d. Wreszcie do rozwoju rolnictwa przyczyniają się też znakomicie stowarzyszenia rolnicze, których liczba dochodzi do 353, oprócz 600 tak zwanych „komisyj" (sejmików) rolniczych, dalej 5 towarzystw uprawy winnic i 46 towarzystw ogrodniczych. Pod zarządem ministeryum rolnictwa znajdują się też 3 szkoły weterynaryjne, wzorowa obora Durhamskich krów i 2 owczarnie.

Nic słuszniejszego zatem, że francuzkie ministeryum rolnictwa postarało się przedstawić na Wystawie Wiedeńskiej zakres

i wyniki swej działalności. Wystawiane przedmioty dzieliły się na 3 części. Pierwsza obejmowała geografię i statystykę rolniczą. Nie możemy powstrzymać się od wymienienia cennych prac, składających tę część wystawy ministeryalnej, jako przykładu godnego naśladowania:

1. Mappa rolnicza Francyi.
2. Tablice opisowe 9 okolic rolniczych.
3. Tablice statystyczne, dotyczące przestrzeni, ludności rolniczej, inwentarza, obszarów zajętych pod różne uprawy, wydajności roli i przemysłów rolniczych.
4. Mappy roślin rolniczych, winnej latorośli, kasztanów, lasów i zwierząt domowych.
5. Tablice wykazujące rozpowszechnienie typowych ras, napotykanych we Francyi.
6. Tablice dotyczące uprawy winnej latorośli i klasyfikacyi win i wódek.
7. Tablice dotyczące choroby jedwabników i środków zaradczych Pasteur'a.
8. Mappa wykazująca przebieg zarazy bydlęcej w Europie Środkowej od XVIII wieku.
9. Tablica roślin i zwierząt domowych, wprowadzonych i rozpowszechnionych we Francyi i w koloniach francuzkich.

Druga część wystawy obejmowała wykształcenie rolnicze i weterynaryjne i składała się z widoków, planów, rysu historycznego szkół rolniczych i weterynaryjnych, tablicy katedr departamentalnych rolnictwa, chemii rolniczej, i uprawy drzew, oraz stacyj agronomicznych i wreszcie tablicy stowarzyszeń rolniczych.

Trzecia część obejmowała wiadomości tyczące konkursów i wzorowych zakładów hodowli zwierząt. Składała się z tablicy historycznej konkursów, tablicy historycznej nagród honorowych, widoków i historycznego opisu wzorowych owczarni i takiejże obory, oraz akwarelli typowych ras wołów i owiec.

Nareszcie czwarta część wystawy ministeryalnej obejmowała dzieła w przedmiocie rolnictwa, wydane przez ministeryum, inspektorów generalnych rolnictwa i profesorów szkół rolniczych i weterynaryjnych. A ponieważ gust francuzki i tutaj nie zrzekł się swoich praw, więc wystawa ministeryalna ozdobioną była kil-

koma pięknemi srebrnemi wazami i puharami, stanowiącemi właśnie owe nagrody honorowe.

Wybornem objaśnieniem wystawionych przedmiotów służyła wydana przez ministeryum na przepysznym papierze i pięknym drukiem „Wzmianka o przedmiotach wystawionych przez ministeryum rolnictwa, przez Gust. Heuzé'go", którą to książkę rozdawano bezpłatnie. Przytaczamy z tej broszury niektóre ciekawe szczegóły, a przedewszystkiem podział Francyi na 9 okolic czyli stref, a mianowicie:

1. Okolica drzewa oliwnego (południowa).
2. Ok. kukurydzy (południowo-zachodnia).
3. Ok. pastwisk (góry środkowej Francyi).
4. Ok. zarośli (doliny środkowej Francyi).
5. Ok. tatarki (zachodnia).
6. Ok. jabłoni (północno-zachodnia).
7. Ok. merynosów (doliny północnej Francyi).
8. Ok. chmielu (północno-wschodnia).
9. Ok. roślin korzennych (południowo-wschodnia).

Przed wojną 1870 r. Francya obejmowała 54,305,100 hektarów; z tej liczby w 1862 r. znajdowało się:

Pod rolą uprawną	26,568,621
Pod łąkami naturalnemi	5,021,246
Pod winnicami	2,320,809
Odłogiem leżącej ziemi	5,207,762
Nieużytków	6,544,883
Razem...	45,663,321

W porównaniu 1840 r. okazuje przyrost:

Roli uprawnej	1,341,781	czyli	5%
Łąk	823,048	„	19½%
Winnic	348,469	„	17½%
Razem...	2,513,298		
i zmniejszenie odłogów ...	1,554,419	czyli	23%
nieużytków...	2,646,193	„	29%
Razem...	4,201,612		

Okolice południowo-zachodnie, północno-zachodnie i północne posiadają najwięcej ziemi uprawnej. Oddzielnych gospodarstw znajduje się 3,225,877 rozdzielonych jak następuje:

Zawierających mniej niż 5 hektarów	..	1,815,558
" od 5 do 10 "	..	619,843
" " 10 " 20 "	..	363,769
" " 20 " 30 "	..	176,744
" " 30 " 40 "	..	95,796
" więcej niż 40 "	..	154,167
Razem	...	3,225,877

Ludność ogólna Francyi wynosiła w 1866 r. 38,065,064 głów, w 1872 r. tylko 36,102,921 głów. Ludność zaś rolnicza w 1862 r. wynosiła 7,352,850 osób, z której to liczby wyłączono żony i dzieci właścicieli rolnych, dzierżawców, połowników i robotników. Porównanie r. 1851 z 1862 wykazuje powiększenie się liczby właścicieli rolnych o 39%, natomiast liczba dzierżawców zmiejszyła się blizko o 61%, i połowników przeszło o 62%. Właściciele rolni najbardziej są liczni w górzystych okolicach środkowej Francyi, południowej i wschodniej Francyi, dzierżawcy—w okolicach północno-zachodnich i w dolinach północnej i zachodniej Francyi, połownicy—na zachodzie i w górach środkowej Francyi.

Wystawa rolnicza kolonij francuzkich obejmowała przeszło 600 numerów, mogła przeto o rodzaju uprawy kolonialnej dać pewne wyobrażenie, lubo nie dokładne, ponieważ nie była uzupełnioną statystycznemi danemi.

Martynika wystawiła głównie kawę i kakao, w mniejszej ilości drzewo, bawełnę, rośliny barwierskie i lekarskie; Gwadalupa— kawę; Guyana— kawę, drzewo, korę garbarską, rośliny barwierskie i t. p.; St-Pierre i Miquelon— herbatę; Senegal— kawę, zboże, bawełnę, rośliny barwierskie; zachodnie wybrzeże Afryki— kawę, kakao, korzenie, bawełnę i inne włókna, tytoń, miód, wosk, drzewo, rośliny barwierskie; Mayotte i Nossi Bé — kawę, zboże, tytoń, bawełnę; Indye francuzkie— kawę, kakao, korzenie; Kochinchina — zboże, kawę, korzenie, tytoń, przędziwa, Tahiti— gąbkę, kawę, bawełnę i t. d.; Algierya wystawiła zboże, groch, kukurydzę, proso, herbatę, nasiona lnu, rzepaku i innych roślin, tytoń, len, bawełnę (głównie dwuwłóknistą *Georgia*), kokosy, miód, wosk, wełnę, zbiór drzew algierskich (102 numerów), rośliny barwierskie i garbarskie. Zauważyć należy, że to wszystko nadesłane było przez osoby prywatne t. j. przez osadników; wy-

stawa osad stanowiła zatem dowód dążenia do zaaklimatyzowania w osadach wszelkich możliwych roślin.

Szwajcarya jest krajem, w którym rolnictwo nie może się szybko rozwijać; chów bydła i wyzysk lasów stanowią wybitne znamiona szwajcarskiego gospodarstwa.

Włochy są jak wiadomo krajem dostarczającym największą ilość jedwabiu. Nie idzie jednak zatem, aby inne płody rolnicze nie były bez znaczenia; dość wspomnieć prześliczne włoskie konopie, Na wystawie znajdowały się oprócz tego w nadzwyczaj licznych okazach: zboże, a w szczególności ryż, a przytem miód, wosk, przyrządy pszczolnicze, wełna, drzewo, nawozy, dalej mappy, plany, rysunki, modele, broszury, dzieła i wreszcie zbiory botaniczne.

Dania wystawiła zboże i nawozy w szczupłej ilości; Szwecya reprezentowana przez stowarzyszenie rolnicze i prywatnych gospodarzy, nadesłała głównie zboże, drzewo i nawozy. Widocznie jednak usiłowania w innych kierunkach są w Szwecyi na porządku dziennym, dowodem wystawione jedwabniki. Norwegia zajmuje się znowu przeważnie rybołóstwem, które też i na wystawie wydatne zajęło stanowisko.

Wystawa belgijska, chociaż niewielka, zasługiwała na dokładne obejrzenie ze względu systematycznego jej urządzenia, a właściwie opisania. Składała się ona prawie wyłącznie ze zbiorowej wystawy urządzonej staraniem ministeryum rolnictwa, i dzieliła się na 8 oddziałów:

I obejmował narzędzia rolnicze, ogrodnicze i leśnicze belgijskiego pochodzenia;

II— płody rolnicze nadesłane przez różnych gospodarzy i ułożone według 7 okolic na które dzieli się Belgia;

III— okazy ziemi belgijskiej, zebrane przez p. Malaise prof. szkoły rolniczej w Gembloux i ułożone także według okolic;

IV— płody służące jako pożywienie i rośliny przemysłowe, w stanie surowym i w różnych postaciach, jakie przyjmują podczas przerabiania;

V— len;

VI— płody leśne i narzędzia leśnicze;

VIII—czasopisma rolnicze (15 francuzkich i 4 flamandzkie), mappy i plany. Wszystkie wyszczególnione przedmioty, były dokładnie opisane w urzędowym belgijskim katalogu, który zawiera także bardzo cenne wiadomości co do rozwoju gospodarstwa rolnego w Belgii, ułożone przez p. Michela repetyrora szkoły rolniczej w Gembloux. Oznaczywszy ludność Belgii na 5,087,105 mieszk., ogólną powierzchnię kraju na 2,945,506 hektarów, a powierzchnię uprawianą na 2,663,753 hektarów, p. Michel przytacza niektóre szczegóły dotyczące geografii, topografii i klimatu Belgii. Następnie dzieli cały kraj na 7 okolic, które kolejno opisuje, oznaczając w każdej liczbę mieszkańców, powierzchnię ogólną, i zajętą pod różne szczegółowe uprawy, średnią wydajność i ogólny zbiór roczny każdej z uprawianych roślin. Oprócz tej zbiorowej wystawy niektórzy rolnicy i przemysłowcy, wystawili chmiel, obszerny zbiór różnych sztucznych nawozów i t. p.

Holenderska wystawa, lubo nie zbyt obszerna, obejmowała jednak prawie wszystkie płody rolnicze Holandyi, jako to: zboże, nasiona ogrodowe, len, marzannę, karę, nawozy, głównie zaś tytoń i wreszcie modele cieplarni; sławny ser holenderski zajmował tam honorowe miejsce.

W 1870 r. powierzchnia Holandyi dzieliła się w następujący sposób:

Pola obejmowały	861,500	kekta.
Ogrody	40,200	„
Łąki i rośliny pastewne ..	1,212,400	„
Lasy i krzaki	225,000	„
Zabudowania	31,400	„
Drogi i kanały	249,800	„
Ugory i nieużytki	668,500	„

Najżyzniejszemi prowincyami są Zelandya i Groningen. Wystawa osad holenderskich, zestawiona przez Towarzystwo handlowe, była bardzo interesującą, zawierała bowiem mnóstwo roślin ważnych pod względem handlowym, lub takich które z uwagi na pożyteczne własności, mogą wkrótce stać się przedmiotem bardzo ożywionego handlu. Zaznaczamy tutaj: włókna rośliny *China grass*, przerabiane we Francyi, Anglii i Holandyi na piękne jedwabiste tkaniny, włókna *ramié* (Urtica tenacissima), przerabiane na liny

nierównie mocniejsze od konopnych, włókna orzecha kokosowego z których od kilku lat wyrabiają na obszerną skalę dywany. Inne znowu rośliny mogą służyć do wyściełania jak np. włókna *gomuti* z pnia cukrowej palmy (Arenga saccharifera), *kapok* i t. p.

Znajdowała się tam wreszcie kawa i herbata jawańska, gałki muszkatułowe z wysp Banda, tytoń ze wschodniego wybrzeża Sumatry (dali), sago z Sumatry i wysp Molukskich, żywice, china, indygo, kurkuma z Jawy i t. p.

Wystawa rolnictwa niemieckiego nie odznaczała się bynajmniej tą systematycznością, która górniczą gruppę tego państwa, postawiła na czele wszystkich innych; nadto katalog urzędowy państwa Niemieckiego nie podaje żadnych wiadomości o rolnictwie z ogólnego stanowiska, ograniczając się niektóremi gałęziami gospodarstwa wiejskiego.

Zboże i pasza ustawione były według prowincyj, a przytem przeważnie w zbiorowych wystawach. Tytoń, chmiel, len, konopie, wyniki hodowli zwierząt domowych, oraz leśnictwo stanowiły działy uporządkowane przedmiotowo. Wydatnem znamieniem wystawy Niemieckiej było liczne uczestnictwo szkół rolniczo-leśnych, oraz zarządów i stowarzyszeń rolniczych.

Wystawa Austryacka odznaczała się zwykłem rozrzuceniem, do którego każden kto szczegółowo zwiedzał oddział Austryacki, chcąc nie chcąc musiał się przyzwyczaić. Płody gospodarstwa wiejskiego ustawione były we wschodnim dworcu rolniczym, w pawilonie ministeryum rolnictwa, i w pawilonach Książąt Koburgskiego i Schwarzenberga; leśnictwo zaś w pawilonie ministeryum rolnictwa, i osobno na wschodnim krańcu wystawy. Wydatnem znamieniem tej wystawy, a zwłaszcza I sekcyi tej gruppy, była przeważająca liczba zbiorowych wystaw urządzonych przez liczne stowarzyszenia rolnicze. Niezależnie od tego, wielu właścicieli ziemskich wystawiło swe płody oddzielnie, a zawsze z wytwornością i przepychem, które odznaczały cały oddział Austryacki. Liczba wielkich posiadłości w Austryi jest, jak wiadomo, bardzo znaczna: w tej liczbie dobra medyatyzowanych Książąt Rzeszy Niemieckiej, zajmują ogromne obszary. Wytwórcza powierzchnia Austryi zajmuje 86% ogólnej powierzchni. Pod tym względem na czele idą: Dalmacya (97% głównie pastwiska), Morawia

i Szlązk (96%), Czechy i t. d. Te trzy ostatnie kraje stoją najwyżej pod względem rolniczym. Na 20,217,531 głów ludności w Przedlitawii (według spisu 31 Grudnia 1869 r.) rolnictwu poświęca się przeszło 7,506,395 ludzi.

Węgry odznaczały się w rolniczej gruppie, jak to było do spodziewania winem, zbożem i wełną. Oprócz tego nadesłano dużo konopi i tytoniu. Katalog węgierski obejmował bardzo zajmujące wiadomości o tem państwie które poraz pierwszy wystąpiło samodzielnie na Wystawie Powszechnej. Rolnictwem ma się zajmować około 5 milionów ludzi, ogólna zaś ludność krajów św. Stefana wynosi 15,417,327 głów. Oddzielnych posiadłości (z wyłączeniem Kroacyi, Slawonii i Pogranicza) znajduje się w Węgrzech 2,486,255, które tak się rozkładają:

	Ilość	Hektarów	%
Drobnych chłopskich (2,8—$17,_{25}$ hek.)	2,348,110	8,640,000	32
Drobnych średnich ($17,_{25}$—$172,_{5}$ hek.)	118,981	3,859,200	14
Średnich ($172,_{5}$—576 hek.)	13,748	3,801,600	$14,_{5}$
Wielkich (576—5760 hek.)	5,195	8,179,200	32
Latifundia (więcej nad 5760 hek.) ...	221	2,236,400	$7,_{5}$
Razem...	2,486,255	26,727,400	100

Z tej liczby należy do:

Korony	1,555,200	6
Instytutów	230,400	1
Miast i gmin	3,628,800	$10,_{5}$
Kościołów	748,800	3
Fideicomissów	5,184,000	1
Prywatnych osób	20,390,400	$78,_{5}$

Cena ziemi w Węgrzech znacznie podniosła się; zaledwie w niewielu okolicach utrzymała się dawniejsza cena 100 złr. za hektar. Są okolice w których cena hektara dochodzi do 350 złr., a nawet i do 700 złr. Czynsz roczny wynosi 25 — 35 złr. a niekiedy i do 40 złr. z hektara.

Rossya wystawiła okazy różnego zboża, wełny, lnu, konopi, tytuniu i t. p., wszystkiego jednak mniej, niżby się spodziewać należało.

Rolnictwo Grecyi, Turcyi i państw azyatyckich i afrykańskich, znajduje się jak wiadomo w przedpotopowym stanie, ponieważ jednak przy szczegółowym przeglądzie różnych gałęzi rolnictwa rzadko będziemy mieli sposobność zajrzeć na Wschód, musimy streścić tutaj w niewielu słowach ich wystawy. Grecya wystawiła przedewszystkiem dużo pszenicy, a przytem owies, kukurydzę, rośliny strączkowe, tytoń, bawełnę, terpentynę, żywicę, zbiór drzew leśnych oraz rozmaite pługi. Turcya nadesłała zboże, groch, kukurydzę, ryż, nasiona, tytoń, miód, wosk, wełnę, bawełnę, kokony, suszone owoce i t. p. Rumunia pokazała bogaty zbiór zboża, a w szczególności kukurydzy, a przytem tarcze drzew leśnych gustownie ustawione. Tunis wystawił zboże, jarzyny, kukurydzę, bób, groch, pieprz, tytoń, bawełnę, migdały, figi, winogrona, daktyle, miód, wosk, indygo, szafran, drzewo korkowe, korale, gąbki, i wreszcie suszone owoce. Egipt odznaczał się między innemi wschodniemi państwami bogatym zbiorem płodów rolniczych mniej więcej takich samych jak Tunis, lecz systematycznie ustawionych i objaśnionych francuzkimi napisami. Persya nadesłała rośliny barwierskie, tytoń, opium, kminek, wełnę, sierść wielbłądzią, jedwab', siemie lniane i konopie. Syam— ryż, tytoń, bawełnę, pieprz i różne rodzaje drzewa. Chińska cesarska komisya wystawy przedstawiła pszenicę, jęczmień, kukurydzę, ryż, ziemniaki, bawełnę, konopie, różne rośliny i nasiona, wełnę owiec i kóz, sierść wielbłądzią, kokony, zbiór chrząszczy i motyli, różne rodzaje drzewa, melony i t. p. Katolickie misye nadesłały prawie to samo, z dodaniem wyczerpującego zbioru przyrządów i narzędzi używanych w jedwabnictwie. Overbeck, generalny konsul austryacki w Hongkong i inni wystawcy przedstawili również herbatę, ryż, tytoń, kamforę, konopie, indygo, oraz narzędzia i przyrządy rolnicze. Japonia podobnież pszenicę, jęczmień, różne nasiona, tytoń, konopie, bawełnę, włókna palmowe, jedwabnictwo, rośliny barwierskie, garbarskie i środki użyzniające. Wreszcie wyspy Hawai — kawę, pulu (roślina służąca do wyściełania) i guano.

SEKCYA I.

Uprawa roli.

---

a) Zboże i inne płody rolnicze służące jako pożywienie w stanie surowym, oraz rośliny pastewne.

W Angielskim oddziale znaleźliśmy nasiona zbóż i traw (Sutton z Sons w Londynie), oraz naśladowania buraków, kapusty, marchwi i t. p. ogrodowizn zanadto olbrzymich, aby mogły dawać rękojmię prawdziwości.

Francya wystawiła niewiele zboża, nadesławszy głównie kartofle w bardzo licznych odmianach i nasiona buraków bez żadnych wszakże objaśnień. Natomiast ministeryum rolnictwa podało o uprawie polnej we Francyi bardzo cenne wiadomości. Nie mamy zamiaru przytaczać szczegółowo cyfr, dotyczących rozpowszechnienia po kraju różnych rodzajów zboża i innych roślin, zauważymy tylko, że pszenica najwięcej bywa uprawianą na północo-zachodzie i w dolinach północnej i południowo-zachodniej Francyi, żyto w górach i dolinach środkowej Francyi, kukurydza na południo-zachodzie, tatarka na zachodzie i w górach środkowej Francyi.

W 1840 roku jęczmień i proso uprawiano na 3,488,187 hektarach, a pszenicę na 5,591,500 hekt. W roku zaś 1862 jęczmień i proso zajmowały już tylko 2,442,840 hekt., a pszenica 7,473,373 hekt. Tym sposobem uprawa jęczmienia i prosa zmniejszyła się o 30%, uprawa zaś pszenicy powiększyła się o 25%. Ogólny zbiór w 1862 r. wynosił przeszło 419 mil. hektolitrów, a mianowicie:

	Hektolitrów
Pszenica	109,457,188
Orkisz	332,366
Proso	7,971,955

	Hektolitrów
Żyto	24,897,004
Jęczmień	20,514,634
Owies	81,118,647
Kukurydza	8,648,116
Tatarka	10,878,130
Kasztany	7,177,559
Ziemniaki	142,684,306
Innne płody jako to groch, bób etc	5,558,143

Wydajność 1 hektaru głównych odmian zboża była następująca:

	1840	1862	Powiększenie	
	hektolit.	hektolit.	hektolit.	%
Pszenica	$12_{,40}$	$15_{,70}$	$3_{,30}$	$26_{,5}$
Żyto	$10_{,80}$	$13_{,80}$	$3_{,00}$	$27_{,5}$
Jęczmień	$14_{,00}$	$19_{,60}$	$5_{,60}$	40
Owies	$16_{,30}$	$24_{,60}$	$8_{,30}$	51
Kukurydza	$12_{,00}$	$16_{,00}$	$4_{,00}$	33
Tatarka	$13_{,00}$	$17_{,70}$	$4_{,70}$	36

Nie możemy tu pominąć nader zajmujących poglądów znanego ekomisty p. Maurycego Blocka o położeniu Francyi pod względem zbożowym. Anglia zawsze przywozi zboże, Rossya zawsze wywozi; odwrotne zjawisko nigdy nie ma miejsca. Przeciwnie Francya czasami przywozi, czasami wywozi, a niekiedy i jedno i drugie ma miejsce jednocześnie: zachód wywozi, południe przywozi. Przecięciowo zatem Francya zmuszoną jest wprowadzać pewną niewielką ilość zboża, a w szczególności pszenicy.

Co do roślin pastewnych, możemy nadmienić że w 1862 roku *łąki naturalne* zajmowały 5,021,246 hektarów, co w porównaniu z r. 1840 stanowi powiększenie o $19_{,5}$%. Łąki naturalne zalegają głównie okolice zachodnie, południowo-zachodnie i południowo-wschodnie, oraz górzystą część środkowej Francyi. Najrzadziej napotykają się na południu i w okolicach północnej Francyi. *Łąki sztuczne* i poddane uprawie roślin pastewnych zajmują 3,159,071 hektarów, co w porównaniu z 1840 r. stanowi powiększenie o 49%. Łąki sztuczne zajmują wielkie obszary w okolicy

północno-zachodniej oraz w dolinach północnej, zachodniej i środkowej Francyi.

Włochy były w tym oddziale jednym z głównych wystawców. Zboże wszelkich odmian a nadewszystko ryż i groch, nadesłano z Włoch w wielkiej obfitości i rozmaitości. Żałować tylko przychodzi że komisya włoska nie podała żadnych wiadomości o stanie wytworu rolnego w tym bogatym i dobrze zaludnionym kraju. Stosuje się to zwłaszcza do równin Lombardyi, których urodzajność niemal przysłowiową się stała.

Szwecya nadesłała dosyć liczne okazy zbóż ze wszystkich okolic kraju. Szwecya ma 2,547,700 hektarów uprawnej roli i 1,986,100 hekt. łąk naturalnych, co stanowi razem $11_{,3}$% ogólnej powierzchni; w najbardziej południowej prowincyi stosunek ten jest zupełnie innym, bo wynosi $51_{,6}$%. W 1870 r. było pod oziminą 400,000 hektarów, pod jarzyną 839,000 hekt., pod roślinami strączkowemi 54,000 hekt., pod ziemniakami 148,000 hekt., pod innemi rośl. korzen. 11,000 hekt. W tymże roku urodzaj był dosyć dobry, zbiór ogólny wynosił (w hektolitrach):

Żyta	6,600,000
Pszenicy	1,071,000
Jęczmienia	5,065,000
Owsa	12,450,000
Mięszanki	1,640,000
Strąków i tatarki ...	912,500
Rzepaku	16,500
Ziemniaków	16,443,000
Innych korzeni	1,632,000
Nasienia lnianego ...	75,000

Znaczne ilości owsa i jęczmienia wychodzą za granicę.

Belgia wystawiła zboże w kłosach i w ziarnie, a wystawiła stosunkowo do innych państw niewiele, lecz bardzo systematycznie. Katalog urzędowy dał nam poznać szczegółowo rodzaj i obszerność uprawy polnej w Belgii. Przytaczamy niektóre dane za r. 1866:

	Obszar w hektarach	Zbiór w hektolitrach z 1 hektara	Zbiór w hektolitrach ogółem
Pszenica	$283,542_{,14}$	$18_{,18}$	5,164,796
Orkisz	$64,341_{,83}$	$30_{,35}$	1,952,775

	Obszar w hektarach	Zbiór w hektolitrach z 1 hektara	ogółem
Mięszanka ...	$35,487_{,90}$	$20_{,21}$	717,210
Żyto	$288,966_{,41}$	$22_{,10}$	6,386,158
Jęczmień	$43,617_{,82}$	$30_{,56}$	1,322,961
Owies	$229,743_{,89}$	$36_{,98}$	8,495,929
Tatarka	$21,435_{,37}$	$21_{,66}$	464,290

Po odjęciu ilości potrzebnej na zasiew, pozostaje na jednego mieszkańca 93 litry pszenicy, 87 litr. orkiszu i 130 litr. żyta i mięszanki. Tym sposobem Belgia pod względem zbożowym nie może sobie wystarczyć. Ziemniaki uprawiano na $171,397_{,53}$ hektarach, przeciętna wydajność jednego hektara wynosiła 10,037 kilogramów, a zbiór ogólny 1,720,317,009 kgr., czyli 338 kgr. na jednego mieszkańca. Z pomiędzy wystawionych okazów roślin pastewnych odznaczał się bogaty zbiorek roślin łąkowych ułożony przez p. Michela repetytora szkoły rolniczej w Gembloux. O obszerności uprawy strąkowej i pastewnej w Belgii dadzą pojęcie następne liczby:

	Obszar w hektarach	Zbiór w hektolitrach z 1 hektara	ogółem
Bób	$24,263_{,75}$	$21_{,35}$	518,031
Groch i wyka.	$13,635_{,25}$	$19_{,86}$	270,995
		w kilogramach	
Pasza zielona.	$177,563_{,82}$	19,760	3,518,650,212
Łąki koszone	$211,330_{,38}$	4,071	860,326,384
Korzenie pastewne ...	$28,806_{,61}$	29,640	853,827,920
Pastwiska ...	$106,157_{,32}$	—	—

Holandya nadesłała również bardzo piękne okazy zboża. W r. 1870 uprawa polna w Holandyi obejmowała 861,500 hektarów. W tymże roku zbiór wynosił (w hektolitrach):

Pszenica	2,056,222
Orkisz	15,632
Żyto	3,892,311
Kukurydza	966,550
Jęczmień	1,850,430
Owies	4,093,407

Ziemniaków 16,446,225

Z kolonij holenderskich nadesłano na wystawę piękne próbki zboża, a w szczególności ryżu. W 1871 r. zebrano na wyspie Jawie 60,740,708 kgr., a na wyspie Sumatrze 27,517,230 kgr. ryżu.

Wystawa Niemiecka była dosyć zamożną, a wystawione okazy wcale pokaźne. Główny udział w tej części wystawy przyjęły zarządy, stowarzyszenia i szkoły rolnicze wszystkich prowincyj. W zbiorowej wystawie W. Ks. Poznańskiego uczestniczyło 18 wystawców wyłącznie z niemieckiemi nazwiskami. Niegolewski z Włościejówek wystawił osobno zboże i nasiona roślin pastewnych. W wystawie akademii rolniczej w Eldena na Pomorzu wyszczególniały się bogate zbiory 80 odmian grochu i 300 odmian kartofli. Akademia rolnicza w Hohenheimie wystawiła piękny zbiór różnych odmian ziemi i ich rozbiór chemiczny. Akademia Proszkowska, obecnie jeden z pierwszych zakładów w Niemczech, przedstawiła w modelach historyczny rozwój młockarń od najdawniejszych czasów, aż do najnowszej parowej młockarni. Instytuty rolnicze przy uniwersytetach, które w ostatnich latach bardzo się rozmnożyły, nie wystawiły nic szczególnego. Niemiecka wystawa ozdobioną była zarazem mappami przedstawiającemi rozwój niektórych gałęzi rolnictwa. Nie były one jednak w takiej liczbie i tak sporządzone, aby zwiedzająca publiczność mogła w krótkim mniej więcej czasie powziąść jakie takie ogólne wyobrażenie o stanie uprawy zbożowej w Niemczech.

Austryacka wystawa rolnicza była jak tego należało się spodziewać, najbogatszą. Mnóstwo zbiorowych wystaw, obejmujących całe prowincye, a urządzonych przez stowarzyszenia rolnicze, czyniło tę część wystawy do pewnego stopnia zupełną, i otwierało pole do bardzo ciekawych porównań. W liczbie pojedyńczych wystaw odznaczała się wystawa Ks. Szwarzenberga, którego dobra ziemskie urządzone są prawdziwie wzorowo. Ks. Schwarzenberg miał zupełnie oddzielny szykownie zbudowany pawilon, w którym i ryby i grzyby.... słowem brakowało chyba tylko ptasiego mleka. Zboże, jako to, pszenica, jęczmień, owies, kukurydza i t. p. wystawione były w wytwornych wiaderkach lub rozsypane na stole w przegródkach ułożonych w ładne figury. W dołączonych wykazach i sprawozdaniach gospodarskich trudno się było rozczytywać; stanowiły one w każdym razie dowód

staranności, z jaką prowadzi się gospodarstwo w majątkach Ks. Schwarzenberga. Posiadłości jego znajdują się głównie w Czechach południowych. Książe Koburgski miał także osobny pawilon w tym samym rodzaju co poprzedzający. Jednym z najbogatszych właścicieli ziemskich w Austryi jest Arcyksiąże Albrecht. Nie wystąpił on z osobnym pawilonem, a jednak każden z przyjemnością zatrzymywał się przy jego wystawie rolniczej. Do bardzo dobrych okazów zboża zarząd dóbr Arcyksięcia dołączył doskonałe tablice graficzno-statystyczne wytworu rolnego, urządzone na sposób tych, o jakich uczyniono wzmiankę w Gruppie I oddz. Niemieckiego, tylko mniejsze.

Ministeryum rolnictwa wystawiło znaczną liczbę bardzo cennych mapp, wykazujących rozwój różnych gałęzi rolnictwa w Austryi. Szkoła wyższa rolnicza w Tetschen-Liebwerda wystawiła ładny zbiorek zbóż, wychodowanych na folwarku szkolnym, wraz z odpowiedniemi uwagami co do obsiania, nawozu, otrzymanej słomy i t. p., i nadto modele, plany i dzienniki gospodarcze. Rozkład nauk tej szkoły nie uzyskał pochwały znawców, szczególniej dla tego, że tak zwane stosunki rolnicze wykładają się wprzód, niż ekonomia polityczna.

Trudno nam wyliczać innych wystawców tego oddziału; ograniczymy się przeto podaniem niektórych ogólnych wiadomości o uprawie zbożowej w Austryi. Pod uprawą polną znajduje się $32_{,46}\%$ ogólnej powierzchni kraju. Stosunkowo do tej ogólnej powierzchni najwięcej pól ma Morawia ($52_{,4}\%$), Czechy, Szląsk i Galicya, najmniej Tyrol ($6_{,6}\%$).

Ogólny zbiór zboża wynosił w jednem z ostatnich lat:

	Hektolitrów	Wartość w mil. złr.
Pszenicy	12,792,000	$108_{,5}$
Żyta	27,060,000	$156_{,5}$
Jęczmienia	15,990,000	75
Osa	28,290,000	94
Kukurydzy	4,305,000	21
Razem...	88,437,000	455

Na czele gospodarstwa pszenicznego stoją Czechy, jęczmiennego—Czechy, Morawia i Galicya. Ziemniaków zebrano 82,599,420 hektolitrów, a wartość ich wynosiła $145^1/_2$ mil. złr. Najwięcej ziemniaków uprawiają w Galicyi i w Czechach. *Roślin strączkowych* w tymże roku zebrano 1,845,000 hektolitrów, co przedstawia

wartość $12^1/_2$ mil. złr. Zbiór roślin pastewnych przedstawia następne wyniki:

	Mil. kgr.	Mil. złr.
Korzeni pastewnych	$1295_{,77}$	$0_{,5}$
Siana	$8105_{,15}$	208
Słomy	$5310_{,15}$	106

Z Galicyi nadesłano dosyć dużo zboża. Towarzystwa rolnicze krakowskie i lwowskie zajmowały w liczbie wystawców honorowe miejsce; za dołączenie mapp dotyczących rolnictwa należy im się zaszczytna wzmianka. Mappy dotyczące Galicyi zachodniej ułożone przez Karola Langiego przedstawiają: 1) wzniesienie kraju nad poziom morza; 2) stosunek uprawnej roli do ogólnej powierzchni; 3) stosunek powierzchni poddanej uprawie pszenicy do ogólnej powierzchni; 4) uprawę lnu; 5) stosunek łąk do roli; 6) stosunek lasów do ogólnej powierzchni; 7) stosunek wielkiej i małej posiadłości ziemskiej; 8) stosunek ludności do powierzchni ziemi; 9) śmiertelność ludności.

Ogólny zbiór w 1871 r. wynosił:

Pszenicy	2,107,118	hektolitrów
Żyta	4,419,336	"
Jęczmienia	3,743,273	"
Owsa	6,710,784	"
Kukurydzy	373,378	"
Prosa	130,961	"
Tatarki	699,765	"
Roślin strączkowych	518,078	"
Ziemniaków	10,403,228	"

Węgierska wystawa była także bardzo bogatą, jak to zresztą było do spodziewania ze względu, że węgierskie zboże, w szczególności zaś pszenica, jest ważnym przedmiotem handlu wywozowego, a Węgry zdawna noszą miano śpichlerza Europy. Wystawione okazy nie mogą być bezwzględną miarą dobroci uprawianego zboża, przyznać jednak należy, że okazy wystawione w Węgierskim oddziale, dawały piękne świadectwo staranności tamtejszych gospodarzy ziemskich. Wystawa akademii rolniczej w Altenburgu Węgierskim pozostawiała bardzo wiele do życzenia; miano tam głównie na celu nie pożytek lecz wystawność, co żadną miarą nie przystoi zakładowi naukowemu. Słusznie powiedział jeden niemiec, że głównym przedmiotem tej wystawy był ogrom-

ny herb Węgier z papryki (pieprzu tureckiego) i białego grochu— chociaż do takiego surowego sądu przyczynił się potrosze żal, że kiedyś w tej akademii wykładano po niemiecku, a dziś po węgiersku. Następne liczby mogą dać wyobrażenie o obszerności uprawy rolnej w Węgrzech. W 1870 r., który może być uważany jako średnio urodzajny, okazał się następny zbiór:

Pszenicy..........	2,1886,620
Żyta	30,359,475
Mięszanki.........	3,073,770
Jęczmienia	11,110,590
Owsa..............	12,845,505
Prosa.............	688,800
Kukurydzy.........	21,873,705
Tatarki...........	230,010
Roślin strączkowych.	1,005,525
Ziemniaków........	12,385,485
Buraków..........	7,717,635

Zastanawiającą jest mała uprawa ziemniaków, co jednak tłómaczy się tem, że w wielu okolicach kukurydza zastępuje ziemniaki. Uprawna rolna w Węgrzech właściwych i Siedmiogrodzie zajmuje 8,64 mil. hektarów, z której pod powyżej wymienionemi roślinami około $5_{,75}$ mil. hektarów.

Z Rossyi nadesłano piękne okazy zboża; w każdym razie udział Rossyi w wystawie zbożowej był bardzo słaby i zupełnie nie odpowiedni stanowisku zajmowanemu przez ten kraj w europejskim handlu zbożowym.

Z Królestwa także zaledwie kilku obywateli wystawiło zboże — należy się spodziewać że Wystawa Rolnicza w Warszawie w 1874 r. lepiej się powiedzie.

b) Rośliny przemysłowe.

Chmiel. O ważności chmielu można wnosić z tego, że w Europie wyrabiają corocznie 100 mil. hektolitrów piwa. Do wyrabiania zaś tej olbrzymiej ilości szlachetnego napoju, potrzeba użyć 31 do 32 mil. kgr. chmielu, który czyniąc piwo przyjemniejszem w piciu, umożliwia zarazem przechowanie takowego, albo-

wiem zawarta w chmielu żywica ma własność wstrzymywania fermentacyi. Większość wystawców chmielu składała się tym razem z kupców, którzy chcieli tym sposobem zareklamować się. Główny udział w wystawie chmielu przyjęły Niemcy i Austrya.

Niemiecka wystawa chmielu była dosyć wyczerpującą, ponieważ zawierała ten przedmiot w stanie prasowanym i nieprasowanym, pod szkłem i w woreczkach. Większość wystawców pochodziła z Bawaryi i z Würtemberga; na czele stała wystawa bawarskiego towarzystwa rolniczego.

Średni przecięciowy zbiór chmielu wynosi:

W Bawaryi	15	mil. kgr.
„ Würtembergu	5	„ „
„ Badenie	2	„ „
„ Poznańskiem	2,5	„ „
„ Starej Marchii, Brunświku i Hanowerze	2	„ „
„ Alzacyi i Lotaryngii	6	„ „
„ Saksonii, Hessyi i prowincyach Nadreńskich	1	„ „
Razem	33,5	mil. kgr.

W ostatnich czasach zaczynają się w Niemczech rozpowszechniać rusztowania druciane, zamiast tyczek; za to suszenie chmielu odbywa się po większej części bez zastosowania sztucznego ciepła. Siarkowanie i prasowanie także jeszcze nie wszędzie zaprowadzono. Ceny chmielu ulegają wielkim zmianom, i tąk np. od r. 1855 do 1860 podskoczyły od 111 marek za centnar do 583 marek. Ogniskiem handlu chmielowego jest Norymberga, dokąd przybywają kupcy z Brabantu, Francyi i Ameryki. Roczny obrót targowiska norymbergskiego wynosi 60—70 mil. marek. Ameryka zaczyna być coraz groźniejszym współzawodnikiem Europy dostarczając Anglli pośledniejszego chmielu do wyrabiania niższych gatunków piwa.

W Austryackim oddziale wyszczególniał się chmiel Księcia Schwarzenberga, surowy i prasowany, oraz dwuletni wybornie przechowany za pomocą siarkowania, prasowania i ułożenia na lodzie. Inni wystawcy z Czech, osobliwie z doliny Goldbachu nadesłali również wyborny chmiel. Do pouczających i godnych pochwały należała wystawa Russa i Sp. z Pragi, która zawierała chmiel ze wszystkich krajów. Nie godzi się także pominąć wy-

stawy styryjskiego towarzystwa rolniczego: według dołączonych do tej wystawy wiadomości, gospodarstwem chmielowem zajmuje się w Styryi 2,223 właścicieli rolnych. Wystawione próbki drobnego i grubego chmielu wyglądały dosyć pokaźnie; mimo to chmiel styryjski kryje się dotychczas w handlu pod firmą czeskiego. Był też chmiel z Galicyi. W 1872 r. który był nieurodzajnym zebrano w Austryi około 3,857,000 kgr. chmielu (wartości 6 mil. złr.); w niektórych latach zbiór przewyższa $5_{,5}$ mil. kgr.

W Belgii uprawiają chmiel na $3960_{,15}$ hektarach, przeważnie w Brabancie i zbierają 4,898,706 kgr. Najlepszy chmiel rośnie w Alost. We Francyi w 1862 r. zebrano tylko $3_{,3}$ mil. kgr. chmielu.

Herbata. Głównym wystawcą herbaty były oczywiście Chiny, które nadesłały okazy różnych odmian herbaty z nadbrzeżnych prowincyi Fukien, Kuantung i Czekiang, i ze środkowych Hupe i Kiangsi, to jest ze wszystkich tych prowincyj, gdzie uprawiają herbatę na wielką skalę dla handlu wywozowego. Dołączone też okazy kwiatów, używanych do nadania herbacie pewnego obcego jej aromatu, oraz środki sztucznego farbowania herbaty. Wystawione odmiany herbaty należały do trzech odmian: czarnej, zielonej i cegiełkowej. Ta ostatnia wyrabianą jest w Hupe przez kupców rossyjskich, a mając daleko wiekszą wartość, niż wyrabiana przez chińczyków, rozchodzi się w znacznych ilościach w Rossyi i Tartaryi. Zbiór ogólny z trudnością daje się oznaczyć, jedni podają go na 200, drudzy na 1,000 mil. kgr.

Japonia nadesłała liczne okazy herbaty koloru brunatno-zielonego, która ma być podobno mało co gorszą od najlepszej chińskiej. Ogólny zbiór podają na $7_{,5}$ mil. kgr., lecz ta liczba jest prawdopodobnie zbyt nizką, albowiem sam wywóz wynosi 4 — 5 mil. kgr. Wywóz ma miejsce głównie do Ameryki, dopiero w ostatnich czasach zaczęto japońską herbatę wywozić i do Europy.

Na wyspie Jawie zaprowadzono z wybornym skutkiem uprawę herbaty. Od 9 lat monopol uprawy herbaty już nie istnieje, a przed 6 łaty wywóz tego ziela wynosił przeszło 1 mil. kgr. Wystawione okazy czarnej i zielonej herbaty odznaczały się czystością i starannem przygotowaniem.

W Indyach Wschodnich uprawiają herbatę podobnież z bardzo dobrym skutkiem; warunki topograficzne i klimatyczne niezmiernie sprzyjają tej uprawie. Wywóz przenosi już teraz 5 mil.

kgr. Oprócz tego i w innych krajach próbują uprawiać herbatę, a najlepsze wyniki okazały się na Kaukazie, a głównie w Brazylii, jak tego dowodzą wystawione okazy. Już od lat 8 Brazylia wywoziła przeszło 150,000 kgr.

W Brazylii uprawiają także roślinę podobną w smaku do herbaty, a zwaną *maté*; wywóz wynosi $7^1/_2$ mil. Najlepsza maté pochodzi z Paragwaju, zkąd wywożą corocznie $2,_5$ do 3 mil. kgr. (ogólny zbiór 5 mil. kgr.). Maté nie jest tak smaczną jak herbata lecz z pomocą mleka i cukru, można ten napój uczynić dosyć przyjemnym.

Kawa. Rośnie we wszystkich ciepłych krajach, z wyjątkiem Europy, wszystkie części świata nadesłały na wystawę okazy kawy. Naczelne miejsce zajmuje w tym oddziale Ameryka, za nią dopiero idą Azya, Afryka i Australia.

W Ameryce rozwija się uprawa kawy na olbrzymią skalę zwłaszcza w Brazylii, która zbiera corocznie około 250 mil. kgr., a wywozi około 230 mil. kgr. kawy, przewyższa zatem wszystkie inne kraje. Brazylijska kawa jest wprawdzie jedną z najgorszych, lecz staranniejsza uprawa coraz bardziej ją ulepsza, jak tego dowodzą okazy wystawione w Wiedniu. Do Gujany sprowadzono po raz pierwszy kawę na początku XVIII w.; obecnie ta osada dostarcza dosyć cenionej kawy lubo w niewielkiej ilości. Venezuela i część Nowej Grenady wywożą około 11 mil. kgr. kawy. W środkowej Ameryce uprawa kawy jest na drodze rozwoju, a zwłaszcza też w Kostaryce i Gwatemali; kawa z tych okolic bardzo jest poszukiwaną. Na wystawie widzieliśmy okazy kawy z San Salwadoru. Wszystkie te 3 rzeczypospolite wywożą razem około 15 mil. kgr. Wyspy Antylskie dostarczały niegdyś handlowi wywozowemu najwięcej kawy. Uprawa tej rośliny zaczęła się tam wprzód niż w innych krajach Ameryki, obecnie jednak upada. Najwięcej dostarczają wyspy Haiti (35 mil. kgr.), i Portorico (10 mil. kgr.); są to znane w Europie lecz mało cenione gatunki (Domingo i Portoriko). Jamaika i inne angielskie Antyle dostarczają przeszło 3 mil. kgr. bardzo dobrej kawy. Martynika i Gwadalupa przysłały bardzo piękne próbki zwyczajnej i drobnoziarnistej kawy; obie te wyspy dostarczają obecnie nie więcej nad $^1/_2$ mil. kgr. Na wyspie Kubie uprawa kawy jest w zupełnym upadku: przed kilku laty ta bogata osada dostarczała przeszło 25 mil. kgr. kawy, a dziś wywóz jest bardzo niewielki.

W końcu XVII w. kawa została przywiezioną z Australii na wyspę Jawę; z początku uprawa tego krzewu szła oporem, lecz z biegiem czasu doszła do znakomitego rozwoju, tak pod względem ilościowym (70 do 75 mil. kgr.), jakoteż i pod względem jakościowym. Jawa dostarcza najlepszej znanej nam kawy, która ustępuje pierwszeństwa jednej tylko odmianie *Menado*, pochodzącej z wyspy Celebesu. Ta ostatnia osada dostarcza 5 mil. kgr., głównie z północnej częsci wyspy z okolicy Minabassa. Ztąd to pochodzi sławna żółtawo-brunatna i różowo-brunatna kawa Menado. Sumatra uprawia na płaskowzgórzu Padang, odmianę kawy prawie tak dobrej jak jawańska; zbiór wynosi około 15 mil. kgr.; ta kawa wywozi się przeważnie do Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej. Na wyspie Timor także ma miejsce uprawa kawy na niewielką skalę. We wszystkich tych osadach holenderskich kawa stanowi monopol rządowy. Rząd zakupuje cały zbiór z Jawy, Sumatry, Celebesu i t. d. po cenach stałych, z góry określonych, i odstępuje towarzystwu holendersko-wschodnio-indyjskiemu, które sprzedaje go na 6 jarmarkach odbywanych corocznie w Amsterdamie i Rotterdamie.

Z wysp Filipińskich wywożą przeszło 3 mil kgr., głównie do Ameryki północnej. Na półwyspie indyjskim uprawa kawy rozwija się w Dekanie, w górach Nilagerri i na wybrzeżu Malabarskiem. Ważniejszą pod względem kawy jest wyspa Ceylon, zkąd wywożą przeszło 50 mil kgr. Wystawione okazy Ceylońskiej kawy należały do najlepszych, stosuje się to mianowicie do kawy plantacyjnej. Indochiny wywożą około 3 mil. kgr.

Kawę Mokka znamy tylko z nazwiska, bo ta która uchodzi w handlu pod nazwą Mokki, jest właściwie wybierana drobnoziarnista kawa jawańska lub ceylońska. Prawdziwą Mokkę spożywa Egipt, mała Azya i w niewielkiej już tylko ilości Turcya europejska.

Afryka, pierwotna ojczyzna kawy, wystawiła także dosyć okazów tego ziarna. Kawa rośnie w całej Afryce. Kawa abissyńska (krzew kawy o ile się zdaje pochodzi z Abissynii) sądząc z okazu wystawionego w Egipskim oddziale nie ma przed sobą przyszłości, gdyż wygląda niepokaźnie i jest bardzo nieczystą.

Niewielka wyspa Réunion, dostarcza około 3 mil. kgr. wybornej kawy.

Francuzkie kolonie na zachodniem wybrzeżu Afryki, krzątają się bardzo czynnie około zaaklimatyzowania kawy, dotychczas jednak nie mogą dorównać osadom portugalskim. Wyspy Św. Tomasza, Angola i CapVerden dostarczające około $^1/_4$ mil. kgr., wystawiły w Portugalskim oddziale okazy kawy wysokiej czystości.

Oceania również uprawia kawę. I tak np. wyspa Hawai (Sandwich) dostarcza pięknej kawy zwanej „*kona*”, którą podróżni stawiają na równi z Mokką, lub najlepszą jawańską. Wyspy Tahiti dostarczają drobno i gruboziarnistej kawy. Nowa Kaledonia— gruboziarnistej, pośledniejszej.

Kakao jest płodem gorącego pasu Ameryki; wprawdzie przeniesiono tę roślinę i do innych części świata, lecz tylko amerykańskie kakao, i to nie ze wszystkich krajów Ameryki, ma znaczenie handlowe. Niektóre kraje są zaledwie w stanie pokryć własną potrzebę. Stosuje się to głównie do Meksyku, którego południowe okolicy rodzą najlepsze kakao; jedna odmiana zwana „Joconusco” jest tem dla kakao, czem Mokka dla kawy. Toż samo można powiedzieć o Peru i Boliwii. Kuba, Jamaika, Haiti i Granada dostarczają również bardzo niewiele kakao; Trininad natomiast dosyć dużo, i to w dobrym gatunku. Gruboziarniste kakao nadesłane z Martyniki i Gwadelupy, wyglądało wcale dobrze.

Głównym kakaowym krajem jest Venezuela, dostarczająca najbardziej cennych w handlu odmian. Na Wystawie znajdowały się okazy różnych gatunków, najlepszy z nich „*chuao*” uprawia się na plantacyi, należącej do uniwersytetu w Caracas. Humboldt szacował zbiór kakao w Venezueli na 10 mil. kgr.; katalog podaje wywóz dwóch głównych portów na $2^1/_2$ mil. kgr. w r. $187^1/_2$. Daleko więcej dostarcza rzeczpospolita Ekwador, zkąd pochodzi najogólniej w naszych fabrykach czekolady używany gatunek „*Guajaquil*”, wprawdzie nie tak dobry jak wenezuelski, lecz za to znacznie tańszy. Wywóz kakao z Ekwadoru wynosił w 1869 roku $8,_5$ mil. kgr.

Były także na wystawie próbki kakao z Rio Janeiro i z Jawy. To ostatnie kakao jest bardzo cenionem w holenderskich fabrykach czekolady. Na wyspach Filipińskich rośnie bardzo dobre kakao; jeden gatunek „*Albay*” równa się kakaowi z Caracasu. Na wystawie nie było jednak okazów tego kakao, natomiast były piękne okazy tegoż ziarna z kolonii francuzkich i portugalskich w Afryce.

Tytoń rośnie między 50° szerokości półn. i połud.; najlepszy jednak udaje się między 15° i 30° z obu stron równika.

Oto tablica rozwoju tytoniowej uprawy w okrągłych liczbach (w mil. kgr.):

Ameryka północna	125
Kuba	10
Portoriko	2
Haiti (St-Domingo)	5
Brazylia	12,15
Nowa Grenada	4
Ekwador	0,25
Venezuela	0,25
Hiszpania	0,5
Francya	20
Szwajcarya	0,25
Włochy	3,5
Dania	0,1
Belgia	2,25
Holandya	6,0
Niemcy	35,0
Austrya	4,5
Węgry	40,0
Rossya	7,5
Grecya	1,5
Rumunia	0,6
Turcya	17,5
Jawa i Sumatra	7,5
Wys. Filipińskie (Manila)	5,0
Razem...	310,7

Największe znaczenie dla handlu międzynarodowego mają tytonie północno-amerykańskie z Kuby, St-Domingo Brazylii, Kolumbii, Manilli, Jawy, Sumatry, Niemiec, Węgier, Turcyi, Holandyi i Rossyi. W Austryi, Węgrzech, Włoszech, Rumunii, Francyi i Hiszpanii, uprawa tytoniu stanowi przedmiot monopolu. W Anglii uprawa tej rośliny jest zakazaną, a liść tytoniowy obłożono wysokim podatkiem. W Rossyi wyroby tytoniowe podlegają wysokiej opłacie. Cena tytoniu zmienia się w obszernych granicach; zależy ona od miejscowości i od rodzaju liścia. I tak np. liść używany na zwierzchnią osłonę cygar kosztuje od 30 k.

do 8 rs. za kilogramm. Pierwsza cena odpowiada liściom węgierskim, holenderskim i z Palatynatu, druga liściom z Vuelta de Abajo na wyspie Kubie.

Na wystawie najlepiej wystąpiły Włochy, Austrya, Węgry i Rumunia, na drugiem miejscu umieścić możemy Brazylię, Kubę, Szwajcaryę, Holandyę, Niemcy i Rossyę; wystawy Grecyi, Turcyi, Chin i Japonii także godne były uwagi. Co do wewnętrznej wartości, tytoń wszędzie jest gorszym, gdzie jest przedmiotem monopolu. Piękne i wyczerpujące wystawy austryackiego i węgierskiego zarządu tytoniowego, nie mogły wynagrodzić gościom zagranicznym nieprzyjemności palenia austryackich tytoniów.

W Niemczech opłata od uprawy tytoniu wynosi tylko 24 talary z hektara, co przyczynia się wielce do rozwoju tej gałęzi rolnictwa. Pod tą uprawą znajduje się w Niemczech około 25,000 hektarów, a mianowicie:

W Badenie	7,600	hektarów
„ Prussach	7,500	„
„ Bawaryi	4,900	„
„ Alzacyi i Lotaryngii	4,000	„
„ Hessyi	1,100	„
„ Turyngii	180	„
„ Würtembegu	170	„

Przecięciowa wydajność 1 hektara wynosi 1,400 kilogramów, a przecięciowa wartość 1 kgr.— 15 kop.

W Belgii opłata jest również bardzo nizka; w 1866 roku tytoń zajmował 1,694 hekt., a wydajność 1 hekt. wynosiła 1,321 kgr. Chińskie tytonie zdradzają w paleniu jakiś dodatek, czyniący je nieprzyjemnymi dla każdego nieprzyzwyczajonego. Japoński tytoń dowodził bardzo starannej uprawy — w ostatnich czasach znaczna ilość tego tytoniu wychodzi do Anglii.

Len. Uprawa lnu ogranicza się do Rossyi, Austryi, Niemiec, Belgiii, Holandyi, północnej Francyi i Irlandyi. Wszystek len zebrany w zachodniej i środkowej Europie, nie wystarczyłby na bieżącą potrzebę, gdyby nie Rossya, która tym sposobem stoi na czele wytworu lnianego, tak pod względem włókna jak i pod względem nasienia. Wystawa, a bardziej jeszcze kongres lniany (patrz Kongresy), który się odbył w tymże czasie, przekonały w jakiej ilościowej zależności od Rossyi znajduje się cała Europa, bez względu na daleko lepszy i prześliczny len uprawiany w wie-

lu miejscach. Len mógłby się stać dla Rossyi ważnym czynnikiem dobrobytu ekonomicznego, gdyby na uprawę tego przędziwa należytą zwrócono uwagę. O ile bowiem pod względem ilościowym Rossya zajmuje pierwsze miejsce w uprawie lnu, o tyle pod względem jakościowym ustępuje nie ledwie na ostatni plan.

W wystawie lnu uczestniczyło kilkunastu wystawców z Rossyi; na ich czele postawić wypada: a) Komitet statystyczny gub. pskowskiej, który w sposób bardzo wyczerpujący wystawił okazy lnu pskowskiego w słomie i międlonego, mappę przemysłu lnianego w Rossyi, i szczegółową mappę uprawy lnianej w gub. Pskowskiej; b) Komitet giełdowy miasta Rygi, który wystawił również bardzo bogaty zbiór wszelkich odmian lnu, wywożonych za granicę z rygskiego portu.

Austrya wystawiła mnóstwo lnu; prawie wszystkie prowincye państwa przyjęły udział w tej wystawie. Można było widzieć bardzo piękny len z Karyntyi i Styryi. Uprawa lnu jest najbardziej rozwiniętą w Styryi ($1_{,99}\%$ całej roli), północnym Tyrolu ($2_{,5}\%$), Karyntyi ($1_{,5}\%$), Krainie ($2_{,7}\%$), Galicyi zachodniej ($1_{,5}\%$), Morawii ($1_{,6}\%$), Gorycyi ($2_{,4}\%$) i w Czechach ($1_{,43}\%$). Największe przestrzenie zajmuje len w Galicyi (35,679 hektarów), Czechach (35,679 hektarów) i w Morawii (16,654 hektarów); w ogóle zaś w całej Przedlitawii, pod uprawą lnu znajduje się 114,209 hektarów. Największą wydajność mają wschodnia Galicya ($509_{,6}$ kgr. międlonego lnu z 1 hekt.), Karyntia ($554_{,5}$ kgr.) i półn. Tyrol ($535_{,3}$ kgr.). Najwięcej lnu zbiera Galicya ($17_{,78}$ mil. kgr.), Czechy ($17_{,36}$ mil. kgr.) i Morawia ($7_{,46}$ mil. kgr.), cała zaś Przedlitawia zbiera ($53_{,22}$ mil. kgr.).

Galicya też dostarcza największą ilość nasienia, a mianowicie 247,000 hektolitrów, cała zaś Przedlitawia 636,500 hektolitrów. Węgry dostarczyły w 1870 r. 64,967 hektolitrów nasienia lnianego i 1,694,273 kgr. włókna.

W Niemczech uprawa lnu kwitnie w Westfalii, Hanowerze i na Szlązku. Na wystawie było bardzo wiele lnu z całych Niemiec, które pod lnem i konopiami mają 5% całej uprawnej powierzchni. Prześliczny len można było widzieć w zbiorowej wystawie Szlązka, który dostarcza od 5 do 6 mil. kgr. włókna. Większe gospodarstwa obrabiają len na maszynach.

Len belgijski jest jak wiadomo najlepszy; przyczynia się do tego nie tylko odpowiednia uprawa rolna lecz zarazem i przygotowa-

nie włókna, a głównie moczenie, do czego szczególniej nadaje się rzeczka Lys płynąca z bardzo małym spadkiem. Dla Belgii uprawa lnu ma niezmierne znaczenie; zajmowała ona w 1866 r. 57,045 hektarów, które przy średnim plonie $415,_{64}$ kgr. z hektaru, wydały razem 23,710,275 kgr. przędziwa. Na wystawie oprócz licznych gatunków lnu, znajdowały się też i narzędzia używane przy uprawie tej rośliny, oraz len we wszystkich przejściach od słomy aż do wzorzystej tkaniny.

Holandya wystawiła prześliczne lny, najpiękniejsze może na całej wystawie, lecz udział ze strony wystawców był bardzo nieliczny, a brak danych statystycznych zupełny.

We Francyi uprawiają len na 105,455 hektarach, przeważnie na północo-zachodzie i na zachodzie — na południo-zachodzie uprawiają len zimowy. W 1862 r. zebrano 854,563 hektolitrów nasienia i $25,_{16}$ mil. kgr. włókna.

Konopie. Głównymi dostawcami konopi są: Włochy, Węgry i Rossya. Oprócz tego udają się konopie i w innych krajach, mniej więcej gdzie rośnie len.

Włochy nadesłały mnóstwo prześlicznych konopi różnych odmian i w różnych przejściach. Można tam było lubować się pysznemi do bajecznej długości dochodzącemi konopiami, lecz o rozwoju i rozpowszechnieniu tej gałęzi rolnictwa we Włoszech trudno było powziąść jakiekolwiek wyobrażenie. Najwięcej konopi nadesłano z prowincyj Weneckiej i Romańskiej, lecz były także konopie aż z Syrakuzy na wyspie Sycylii.

Z Węgier nadesłano wiele dobrych konopi osobliwie z majętności Arcyksięcia Albrechta. W 1870 r. uprawiano w Węgrzech konopie na 98,321 hektarach i zebrano 319,800 hektolitrów nasienia i 31,862,776 kgr. włókna. Rossya nadesłała piękne próbki konopi międlonych z gub. tulskiej.

Austrya wystawiła także dobre konopie. W tem państwie uprawiają konopie na 39,185 hektarach, z której liczby na samą tylko wschodnią Galicyę przypada 22,185 hekt., i na zachodnią— 6,748 hekt., czyli w ogóle na Galicyę przypada blizko $74^0/_0$. Oprócz tego na Bukowinie konopiami przesiewają inne uprawy na 51,723 hekt. Największa wydajność okazuje się w Karyntyi ($778,_{6}$ kgr. z hektara). Ogólny zbiór wynosi przeszło 20 mil. kgr. włókna (z której to liczby blizko $14^1/_2$ mil. kgr. przypada na Gali-

cyę) i 413,260 hektolitrów siemienia (a w tej liczbie w Galicyi 254,530 hektol. i w Bukowinie 110,629 hektol.).

Belgia uprawia tylko 2,917 hektarów pod konopie, i zbiera 2,118,040 kgr. Francya uprawia 100,114 hektarów (o 76,034 hektarów mniej niż w 1840 roku) i zbiera 922,390 hektol. siemienia i 28,7 mil. kgr. włókna.

Bawełna. Nadesłana na Wystawę Wiedeńską bawełna skupiała się w większych i kilku pomniejszych wystawach.

1) W Amerykańskim oddziale wystawiono bawełnę w oryginalnem opakowaniu, z giełdy bawełnianej w Nowym Orleanie i z Mobile w St. Alabama.

2) We Wchodnio-Indyjskim oddziale zarząd prezydentury bombajskiej wystawił przeszło 700 okazów bawełny, około 100 okazów roli, narzędzia rolnicze, nasiona bawełny, modele i fotografie maszyn.

3) Brazylijski oddział bawełniany składał się z kilkunastu pomniejszych wystaw, w liczbie których odznaczała się bawełna „Buique" z prow. Pernambuko. Oprócz tego rząd brazylijski wystawił bawełnę, a to pod postacią stalaktytowej groty.

4) Vice-Król Egiptu przysłał 25 okazów bawełny.

5) Okazy bawełny nadesłane z Algieru przez 32 wystawców były bardzo interesujące, chociaż ogólny zbiór bawełny jest dotychczas niewielki. W 1872 r. np. wywieziono 241,362 kgr.

Oprócz tego nadesłano na wystawę surową bawełnę i z innych miejsc jak np. z Queenslandu (w Australii), i z wyspy Fidżi, które to gatunki dla swej miękkości, jedwabistego połysku i długości włókien, ogólnie stawiane były obok najlepszej bawełny, jaka tylko znajdowała się na wystawie. Wreszcie zaopatrzyły także wystawę w swą bawełnę: Włochy (Castellamare), Grecya (Livadya), Zakaukaz, Turkestan, Tunis, Chiny i francuzkie osady jako to: Tahiti, Gwadelupa, Ponhichery, Kochinchina i Senegal.

W 1872 roku dostarczono na targowisko europejskie następującą ilość bawełny:

Ze Stanów Zjednoczonych	403,975,400	kgr.	59,7%
Z Indyj wschodnich	276,601,800	„	24,2%
„ Egiptu i Lewantu	109,218,300	„	9,1%
„ Brazylii	72,933,000	„	4,8%
„ Indyj zachodnich, Peru i t. d.	22,197,000	„	2,2%
Razem...	884,935,500	kgr.	109,0%

Wraz z bawełną spotrzebowaną na miejscu w Ameryce, powyższa ilość przedstawia wartość 4 miliardów złp. To co było na wystawie nie mogło naturalnie dać dokładnego wyobrażenia o obszerności i znaczeniu handlu bawełnianego, dawało jednak niektóre, bardzo ważne wskazówki.

Wiadomo jaki ogromny przewrót w bawełnictwie zrobiła wojna amerykańska i oswobodzenie niewolników. Ogólnie mniemano, że uprawa bawełny w Stanach Zjednoczonych upadnie, albo przynajmniej nie będzie mogła utrzymać się na tym stopniu świetności, na jakim stała przed wojną. Tymczasem oczekiwania te najzupełniej zawiodły. Porównanie wystawionej w Wiedniu bawełny amerykańskiej z innemi, mogło każdego przekonać, że Ameryka wydająca długie, miękkie, białe i jedwabniste włókno bawełniane, najlepiej się do uprawy tego przędziwa nadaje. Ten czynnik sprzyjający zwyciężył wszystkie nieprzyjazne, jak o tem świadczy rzeczywistość, za sprawą silnych nawozów i przypuszczenia robotników do udziału w zyskach; Stany Zjednoczone zaczynają wytwarzać tę samą ilość bawełny co i przed wojną, jak o tem przekonywa następna tabliczka, wykazująca zbiór bawełny w St. Zjednoczonych w milionach bali:

Przed wojną.	1856—1857	2,900	mil. bali
	1857—1858	3,118	„ „
	1858—1859	3,850	„ „
	1859—1860	6,075	„ „
	1860—1861	3,660	„ „
Po wojnie...	1867—1868	2,577	„ „
	1868—1869	2,414	„ „
	1869—1870	3,155	„ „
	1870—1871	4,347	„ „
	1871—1872	2,975	„ „
	1872—1873 (przypuszczalnie...	3,700	„ „

Rok 1859 — 1860 był wyjątkowym. Znawcy utrzymują że w roku przyszłym zbiór bawełny w Stanach Zjednoczonych będzie jeszcze większy. Lecz w tym czasie, kiedy bawełna amerykańska prawie zupełnie znikła z europejskiego targowiska, zaczęto uprawiać ten pożyteczny krzew na większą skalę w innych kra-

jach, a w szczególności Indyach wschodnich. Dla Anglii bawełna jest jednym z głównych, a może i głównym nerwem ekonomicznego bytu; anglikom przeto zależy wiele na wydostaniu się z zależności w jakiej pozostają względem Ameryki. Dla tego też rząd angielski jest niezmordowanym w usiłowaniach zaaklimatyzowania uprawy bawełnianej w Indyach wschodnich.

Lepsze odmiany amerykańskiej bawełny nie udały się w Indyach, zwrócono się tedy do uszlachetnienia odmian krajowych. Rząd mianuje na każdą okolicę, gdzie uprawiają bawełnę, komisarza który jest doradcą i przewodnikiem plantatorów, ma dozór nad prassowaniem i zbiera dane statystyczne. Oprócz tego w środkowych punktach takich okolic rząd pozakładał wzorowe folwarki (government farms). Wystawa była poniekąd odbiciem tej staranności rządu angielskiego. Jeden z komitetów prezydentury bombajskiej wystawił okazy roli, która będąc od wieków uprawianą, jest też dosyć wyniszczoną i wymaga zastąpienia wytrzebionych żyznych pierwiastków nowemi w postaci nawozów sztucznych. Jakoż nawet potaż ze Stassfurtu przybywa do Indyj dla użyzniania pól bawełnianych.

Inne rośliny przemysłowe, jako to rośliny barwierskie, oleiste, włókniste i służące do różnych przemysłowych czynności (np. szyszka folusznicza), przedstawione były w dosyć licznych okazach. We właściwem miejscu znalazły one uwzględnienie, tutaj zauważymy tylko, że wystawiane w wielkiej obfitości i rozmaitości rośliny pozaeuropejskie dostarczające włókien, lub w ogóle mające zastąpić rośliny dotychczas używane — należy uważać jako próby, pozbawione szerszego znaczenia; z tego powodu i uprawa ich jest dotychczas przypadkową i nieregularną. Za przykład mogą posłużyć *dżiut* i *Chinagrass,* które dotychczas nie mogą zyskać ostatecznego i trwałego uznania. We Francuzkim oddziale znajdowały się godne uwagi wyroby z włókna zawartego w łupinie orzecha kokosowego i z włókna aloesu, np. dywaniki do wycierania nóg i t. p.

SEKCYA II.

Chów zwierząt gospodarskich.

Wełna. Chów owiec w Europie znajduje się obecnie w stanie przejściowym. Współzawodnictwo Australii czyni hodowanie owiec na wełnę mało zyskownem; w wielu też okolicach zaczynają, a w Anglii już oddawna zaczęli, chodować owce na mięso. Następująca tabliczka ułożona przez Hamiltona, może dać obraz gospodarstwa owczego w 1866 r.

KRAJ	Miliony owiec i jagniąt	Miliony angielskich funtów wełny	Wartość wełny w tysiącach funtów sterling.	Wełna z 1 owcy funtów	Cena 100 fun. w funt. sterli.	Dochód z 1 owcy fun. st.
Stany Zjednoczone	32,8	177,0	14,105	5,4	8,0	0,43
Anglia	34,1	160,0	7,998	4,7	5,0	0,23
Australia	37,4	152,2	11,356	4,1	7,5	0,30
Tasmania	1,7	6,1	474	3,5	7,7	0,27
Nowa Zelandya	8,4	28,8	1,564	3,4	5,4	0,19
Przylądek Dobrej Nadziei	10,0	38,0	2,533	3,8	6,7	0,25
Hiszpania	22,1	74,4	6,202	3,5	8,3	0,28
Francya	30,4	91,2	3,408	3,0	3,7	0,11
Szwajcarya	0,4	1,3	50	3,0	3,7	0,11
Włochy	11,0	24,8	1,035	2,2	4,2	0,09
Szwecya	1,6	6,1	228	3,7	3,8	0,14
Norwegia	1,7	6,4	225	3,7	3,5	0,13
Dania	1,9	7,0	322	3,7	4,6	0,17
Holandya	1,0	6,3	231	6,0	3,7	0,23
Belgia	0,6	3,5	131	6,0	3,7	0,22
Niemcy	25,3	52,1	4,340	2,1	3,3	0,17
Austrya	16,6	31,1	2,331	1,9	7,5	0,14
Rossya	45,3	90,8	3,777	2,0	4,2	0,08
Grecya	2,5	7,6	222	3,0	2,9	0,09
Razem...	289,8	964,6	60,522	3,9	6,8	0,21

Powyższe dane mają przybliżoną tylko dokładność, w każdym jednak razie ostatnia rubryka przekonywa że Europa ma

bardzo silnego współzawodnika w Australii, zwłaszcza że koszta chodowli owiec, daleko są znaczniejsze w Europie, niż np. w Australii. Jeszcze bardziej przekonywający dowód, stanowić może tabliczka corocznego średniego przywozu wełny do Anglii, która jest głównem targowiskiem świata na wełnę. Następne liczby wyrażają miliony funtów.

	Australia	Hiszpania	Niemcy	Rossya	Reszta Europy	Cała Europa	Razem
1801 — 1810	—	5,7	0,3	—	1,2	7,2	7,5
1811 — 1820	0,1	4,9	3,6	0,3	3,1	11,9	12,3
1821 — 1830	0,8	4,5	17,4	0,5	1,6	24,0	25,1
1831 — 1840	5,6	2,4	24,3	3,7	5,6	36,0	45,9
1841 — 1850	23,7	0,6	15,0	4,6	5,5	25,7	63,7
1851 — 1860	49,4	0,2	9,8	6,4	14,4	30,8	113,8
1861 — 1870	116,2	0,4	7,1	12,4	12,3	32,2	213,5

Taka przewaga australskiej wełny datująca od 30 lat nie mogła nie wpłynąć na ceny; jakoż według Janke'go przecięciowa cena wełny na jarmarkach wrocławskich, była (w talarach za centnar):

	Extra cienka	Cienka	Średnia	Poślednia
1836 — 1850	129	95	72	58
1861 — 1870	103	90	79	62
1836 — 1870	— 20%	— 5%	+ 10%	+ 7%

Tym sposobem cienka wełna ogromnie spadła w cenie. Jeśli przecięciową cenę wełny, siana i mięsa od r. 1816 do 1865 oznaczyć liczbą 100, wtedy ceny tych przedmiotów będą następne:

	Siano	Wełna			Mięso	
		Extra	Cienka	Pośledn.	Wieprz.	Wołowe
1816 — 1820	128	113	96	90	92	100
1821 — 1825	90	115	97	83	78	84
1826 — 1830	75	100	94	66	76	79
1831 — 1835	83	104	107	117	83	89
1836 — 1840	75	101	104	109	83	85
1841 — 1845	109	92	86	92	90	92
1846 — 1850	94	92	98	105	108	99
1851 — 1855	102	103	108	105	122	106
1856 — 1860	128	94	110	124	136	130
1861 — 1865	120	86	100	107	133	134

Te liczby świadczą wymownie o niekorzystności chodowania owiec na wełnę. Koszta wytworu (siano) stają się coraz większe, gdy tymczasem ceny samego wytworu, t. j. wełny, upadają. Za to ceny mięsa podnoszą się proporcyonalnie do kosztów wytworu. A więc mięso, nie wełna, powinno był hasłem gospodarzy chodujących owce. I w rzeczy samej, w wielu miejscach, a mianowicie w okolicach więcej zaludnionych i posiadających liczne środki komunikacyjne — chów owiec zarzucono; w tem położeniu znajduje się Anglia i niektóre okolice Niemiec; krzyżują tam merynosy z rasami angielskiemi np. Southdown, lub też chodują owce długowełniste. Przeciwnie w tych miejscach, gdzie przeważają wprost przeciwne warunki, chów owiec na wełnę utrzymuje się i długo jeszcze będzie się utrzymywać. Do takich krajów należą w Europie: Rossya i Węgry.

Na Wystawę Wiedeńską nadesłały najwięcej wełny: Niemcy, Austrya, Węgry, Rossya, Australia i Przylądek Dobrej Nadziei. W Niemieckim oddziale odznaczały się zbiorowe wystawy Szlązka i Meklemburga. Ta ostatnia składała się prawie wyłącznie z run rasy Negretti, dostarczającej wełny taśmowej (Kammwolle). Prześliczną wełnę wystawił Chłapowski z Kopaszewa. Kilka zakładów prania wełny, także przyjęło udział w wystawie. Akademia rolnicza w Pruszkowie wystawiła systematycznie ułożony gabinet wełniany używany przy wykładzie wełnictwa, oraz dwie tablice z charakterystycznemi okazami wełny, wykazującemi historyę rozwoju gospodarstwa wełnianego. Te tablice ułożone zostały przez dyrektora akademii p. Settegasta w następujący sposób:

I-szy Okres dawniejszy obejmuje 3 epoki:

1. Pierwotny stan wełnictwa czyli panowanie ras pierwotnych.

2. Przejście do chowu merynosów, a mianowicie chodowanie czystych merynosów i krzyżowanie ich z rasami pierwotnemi.

3. Chów owiec ze świadomością celu, a mianowicie: a) Wykształcenie i najwyższy rozwój rasy elektoralnej w Saksonii; b) Złote runo Szlązka; c) Chodowanie rasy Negretti w Austryi i w Meklemburgu.

II-gi Okres nowszy obejmuje 3 epoki:

1. Przejście od chowu owiec na wełnę do chowu ich na mięso, a mianowicie: a) Współczesny kierunek wełny merynosowej taś-

mowej (Kammvolle), przeważnie za pomocą krzyżowania z rasą Rambouillet; b) Zbliżenie się do angielskiego chowu owiec na mięso przy pomocy rasy Southdown.

2. Stanowcze przyjęcie chowu owiec na mięso, opartego na racyonalnej uprawie paszy i sprzyjającym targu mięsnym, chodowanie wysokich angielskich ras, wczesne i łatwe wykarmienie owiec, otrzymuje w tej epoce przewagę nad wytworem szlachetnej cienkiej wełny.

3. Kierunek i widoki na przyszłość obecnego chowu owiec w Niemczech.

Liczba owiec w Niemczech dochodzi do 29 mil. głów, a mianowicie:

14,000,000 merynosów i ich odmian,
7,000,000 ras angielskich i ich skrzyżowań,
8,000,000 tak zwanych wiejskich owiec.

W Saksonii chodują głównie rasę *Elektoral*, w Meklemburgu Negretti, a na Szlązku Negretti-Elektoral.

W Austryackim oddziale było znacznie mniej wystawców z wełną, niż w niemieckim. Była też wełna z Galicyi, która według spisu z d. 31 Grudnia 1869 r. liczyła 966,572 owiec, obecnie jednak ta część gospodarstwa wiejskiego chyli się tam ku upadkowi. Wytwór wełny wynosił 2,162,212 kgr., która to ilość prawie cała wychodzi za granicę. W całej Austryi ma być przeszło 5 mil. owiec. Chodowla owiec w Austryi znajduje się także w stanie przejściowym, gdyż pastwiska stają się coraz rzadsze, a chów owiec cienkorunnych nie opłaca się.

Węgry nadesłały na wystawę bardzo dużo wełny, wcale dobrej, a przytem bardzo pretensyonalnie wystawionej. Węgry mają stosunkowo więcej owiec, niż którykolwiek kraj w Europie. Są okolice w średnich i górnych Węgrzech (zamieszkałe przez madyarów), w których liczą 5 do 6 tysięcy owiec na milę kwadratową. Ogólna liczba owiec w Węgrzech wynosi 15,077,000 głów.

Z królestwa Polskiego nadesłano też sporo ładnej wełny; między innemi odznaczała się wełna Glinki ze Szczawina pod Ostrołęką.

Najważniejszą częścią wystawy wełnianej była bezwątpienia wystawa osad angielskich. Australska wełna nie posiada tych zalet, które znamionują wełnę europejską, a w szczególności wełnę merynosów. Lecz nadzwyczajna jej taniość, a przytem zmiana gustu publiczności, która przestała lubować się w tkaninach gład-

kich wymagających cieńszej i dłuższej wełny— zapewniły wełnie australskiej przewagę na europejskiem targowisku. Z tego powodu w oddziale osad angielskich, w każdym czasie można było spotkać przemysłowców starannie oglądających wełnę wystawioną w stanie surowym i wypranym.

We Francyi liczba owiec zmniejszyła się od 1840 do 1866 r. o 8%. W 1866 r. wynosiła ona już tylko 30,386,233 głów. Lecz ciężar baranów i jagniąt znakomicie się powiększył, jak to widać z następnej tabliczki wykazującej ich ciężar w kilogramach:

		1840	1862	Powiększenie
Baran..	Brutto	24	32	8
	Netto	14	18	4
Jagnię..	Brutto	10	14	4
	Netto	6	8	2

Owce chodowane obecnie we Francyi dadzą się podzielić na 3 klasy:

I. Owce cienkowełniste, rozpowszechnione w dolinach północnej Francyi i na południu, do których należą rasy: merynosów Rambouillet i merynosów Mauchamp (jedwabiste).

II. Owce średniowełniste, do których zaliczają rasy: Southdown rozpowszechnioną w dolinach środkowej Francyi i na zachodzie, Dishley rozpowszechnioną w dolinach północnej Francyi i na północo-zachodzie i Charmoïse; ta ostatnia pochodzi ze skrzyżowania merynosów rasy New Kent z solońskiemi, jest dosyć rozpowszechnioną w dolinach środkowej Francyi.

III. Owce o zwykłej wełnie do których należą rasy: a) flamandzka czyli artezyjska; b) solońska w dolinach środkowej Francyi; c) wrzosowa; d) lauragezyjska w górnej Langwedocyi; e) Larzac; f) barbaryńska w dolnej Langwedocyi.

W Holandyi znajduje się 900,187, w Szwecyi 1,505,000 owiec.

Jedwab'. Straszna zaraza jeszcze przed kilku laty dziesiątkująca jedwabniki, obecnie już ustała, i jedwab' lepszym jest dzisiaj niż był poprzednio. Przykład ujemnego wpływu tej choroby może dać Francya. Przed 1852 r. otrzymywano średnio corocznie 25,098,151 kgr. kokonów; w 1852 r. otrzymano już tylko 12,065,524 kgr., a w 1862 r. 9,758,804 kgr. Fabrykanci europej-

scy zmuszeni byli udawać się po kokony aż do Chin i Japonii; ponieważ jednak zwiększenie popytu na jedwab' chiński i japoński, obniżyło znacznie jego wewnętrzne zalety, fabrykanci europejscy powrócili znowu do miejscowego jedwabiu, nie szczędząc starań około zwalczenia zarazy jedwabniczej. Francya czyniła w tym celu wiele usiłowań, w szczególności zaś znakomity uczony Pasteur podał środki pokonania choroby. W skutek tych usiłowań, a po części i sama przez się zaraza ustała.

Głównym wytwórcą jedwabiu są Włochy, a mianowicie Lombardya; na drugiem miejscu stoi Francya. Suszarnie europejskie kondycyonowały w 1872 r. następne ilości jedwabiu: Włochy 4 mil. kgr., Francya 4,2 mil. kgr., Szwajcarya 0,662 mil. kgr., Niemcy 0,58 mil. kgr., Wiedeń 150,559 kgr. Oprócz południowej Francyi i północnych Włoch, zajmują się także chodowaniem jedwabników: Hiszpania, południowe prowincye monarchii Austro-Węgierskiej, Turcya, Grecya i południowa Rossya. Nawet i w Szwecyi chodowanie jedwabników jest możebnem, jak tego dowodzą wcale piękne próbki przysłane na wystawę.

Najwięcej jedwabiu nadesłały Włochy, jak tego zresztą należało się spodziewać; we Włoskim oddziale można było widzieć wszelkie odmiany jedwabiu, po większej części już rozsnutego. Jednak nierównie więcej zajmującą była wystawa kongresu jedwabniczego w Rovereto, umieszczona w Austryackim oddziale rolniczym. Zgromadzone tam były nie tylko kokony i rozsnuty jedwab' wszelkich odmian, lecz zarazem i przyrządy, oraz modele przyrządów używanych w jedwabnictwie. Szkoda tylko że to wszystko było dosyć bezładnie ustawione i nieopatrzone wyczerpującem opisaniem.

W Azyi chodowaniem jedwabników zajmują się: Turcya (Brussa), Persya, Indye (Bengal), Chiny i Japonia. Wszystkie te kraje nie omieszkały nadesłać na wystawę jedwabiu, bardzo różnorodnego pod względem jakościowym. W ogólności jedwab' azyatycki średnio biorąc nie niższy od europejskiego, lecz mimo to przywożonym jest w ogromnych ilościach do Europy, bo ta nie może sama sobie wystarczyć. Najpiękniejszy jedwab' widzieliśmy w Japońskim oddziale. Rząd japoński stara się bardzo o to, aby podnieść wartość krajowego jedwabiu, i w tym celu założył dwa wzorowe zakłady w Jeddo i Tamioka; te zakłady zostały na Wystawie Wiedeńskiej zaszczycone dyplomem honorowym.

Jedwab' chiński odznacza się nieposzlakowaną białością. Wystawione w oddziale Japońskim tkaniny z jedwabiu Yamamai nie wytrzymują porównania ze zwykłemi jedwabiami.

Pszczoły. Ule wystawione były w Niemieckim, Austryackim i Węgierskim oddziałach. Na pierwszem miejscu wymienić wypada Niemcy, które nadesłały najwięcej ulów. Wystawa stanowiła wymowny dowód, że w Niemczech bardzo się przykładają do pszczolnictwa. W całych Niemczech wszędzie znajdują się towarzystwa pszczolarzy, wydające specyalne czasopisma.

Wystawiono np. „Blatt des Nassauischen Bienenzucht Vereins" i „Deutscher Bienenfreund" wydawany w Saksonii. W nadzwyczaj obszernej zbiorowej wystawie głównego towarzystwa pszczolarzy saskich, były także i rejestra pszczolarskie, o ile się zdaje dosyć praktyczne. Między wystawionymi ulami, było bardzo wiele naśladowań ula Dzierżona z pewnemi nieznacznemi zmianami. W Austryackim odziale znajdowało się także dosyć ulów; z Galicyi nadesłali takowe ks. Dutkiewicz z Rudna, Kluczewski ze Lwowa, Ramoszyński ze Stanisławowa (ul ramowy), i hr. Wodzicki z Olejowa. Oprócz tego w zbiorowej wystawie krakowskiego towarzystwa rolniczego, Gierdwojn z Krakowa wystawił 12 tablic z rysunkami pszczół według mikroskopowych badań, z dołączeniem polskiego tekstu, oraz mikroskopowe preparaty pszczoły, jakoteż zbiór owadów szkodliwych dla pszczół. Prace Gierdwojna zyskały sobie zupełne uznanie pszczolarzy i przyrodników. W Galicyi było z końcem 1869 roku 257,493 pni, w całej zaś Przedlitawii 913,743.

Konie i bydło stanowiły przedmiot osobnych czasowych wystaw (patrz Wystawy czasowe). Z pomiędzy innych przedmiotów wchodzących w zakres hodowli zwierząt domowych, honorowe miejsce zajmowały wystawy szkół rolniczych, zwłaszcza też niemieckich. I tak np. akademia w Hohenheimie wystawiła godny uwagi wyczerpujący zbiór podków, rysunki zewnętrznej i wewnętrznej budowy ważniejszych domowych zwierząt, tablice maści koni dra Rueffa i wiele innych prac tego rodzaju. O pożyteczności samej akademii świadczyła tablica a raczej mappa, wykazująca rozproszenie b. uczniów tego zakładu.

Była też przez cały czas wystawy, stała wystawa austryackich krów, urządzona staraniem dolno-austryackiego towarzystwa rolniczego. Ta wystawa urządzoną była w osobnej pięknie zbudo-

wanej oborze na wschodnim krańcu wystawy, i była właściwie mleczarnią do użytku publiczności zwiedzającej wystawę. Można tam było napić się doskonałego mleka słodkiego, kwaśnego lub śmietanki, nawiasem jednak należy wspomnieć, że za tę przyjemność drogo sobie płacić kazano.

O liczbie domowych zwierząt chodowanych w różnych krajach udało nam się zebrać następne niezupełne wiadomości:

	Koni	Osł. i muł.	Rogacizny	Świń	Kóz
Francya..	3,261,845	?	5,889,624	5,899,724	1,679,938
		Renów			
Szwecya .	428,500	200,000	1,967,000	354,000	124,500
		Osł. i muł.			
Holandya.	252,054	413,193	1,410,822	329,058	136,930
Austrya..	1,367,023	?	7,425,212	2,500,000	979,104
Węgry...	2,158,800	33,700	5,279,000	4,443,000	573,000
Galicya ..	690,240	1,890	2,070,572	734,572	35,842

Gospodarstwo mleczne znalazło uwzględnienie w grup. IV.

Myśliwstwo. O myśliwstwie różnych krajów wystawa nie mogła dać żadnego wyobrażenia. Szwecya miała wprawdzie osobny „pawilon myśliwski", lecz takowy zapełniony był przedmiotami domowego przemysłu Szwecyi (grup. XXI).

Co do liczby ubitego zwierza dowiedzieliśmy się tylko, że w Szwecyi, gzie rząd płaci nagrodę za tropienie zwierząt szkodliwych, ubijano corocznie przecięciowo:

	1856—1860	1861—1865	1866—1870
Niedźwiedzi............	124	106	99
Wilków...............	154	111	47
Borsuków.............	175	136	167
Rosomaków............	122	110	139

W południowej Szwecyi od 1867 r. nie zabito ani jednego wilka, z czego pokazuje się, że te zwierzęta usunęły się w góry Norlandyi i Laponii. Za lisy i ptaki drapieżne rząd płacił również nagrody aż do r. 1869. Największą (18,023) ilość lisów ubito w 1867 r. W Austryi (zdaje się wraz z Węgrami) podają ilość ubijanego corocznie zwierza na 50 mil. zajęcy, tyleż kuropatw, 5 mil. wodnego ptastwa, 60,000 sarn, 3,000 jeleni i 10,000 dzików.

Rybnictwo. Sztuczne gospodarstwo rybne miało bardzo niewielu wystawców. Przed pawilonem Ks. Schwarzenberga znaj-

dował się wodozbiór, w którym pływało kilkanaście sporych i ładnych karpiów. W Austryackim oddziale było jeszcze 4 innych wystawców; z ich liczby wymieniamy Branickiego z Cieszanowa w Galicyi, który wystawił łososiopstrągi sztucznego chowu i Cesara z Bodenu pod Wiedniem, który wystawił łososie, oraz embryologię łososia w 50 okazach, i dalszy jego rozwój przy sztucznem karmieniu aż do 13 miesięcy. Ten sam wystawca posiada jeszcze 2 inne zakłady, jeden na Szlązku, drugi w Morawii, razem 14 stawów. W 1872—1873 r. wychodował do 223,000 ryb.

Rybołóstwo. Głównymi i prawie jedynymi wystawcami były tutaj Szwecya i Norwegia. Tak w Szwecyi jak i w Norwegii rybołówstwo jest obok leśnictwa, rolnictwa i hutnictwa najważniejszem źródłem dochodu. Stosownie do wiadomości podanych przez intendenta rybołóstwa w Szwecyi dr Widegrena, przemysł łowienia ryb w tym kraju da się podzielić na 4 oddziały: 1) Rybołostwo na jeziorach i przy brzegu morskim. 2) Łowienie łososi w rzekach i zatokach. 3) Łowienie śledzi przy brzegu i na morzu Baltyckiem. 4) Rybołostwo na ławicach Kattegatu i morza Północnego. Najważniejszą gałęzią szwedzkiego rybołóstwa jest łowienie śledzi — wartość rocznego połowu wynosi około 3 mil. szwedz tal. Ponieważ jednak solony śledź jest głównem pożywieniem klassy włościańskiej i roboczej — przeto ilość powyższa nie wystarcza— brak ten pokrywa Norwegia.

Szwedzka wystawa rybołownicza umieszczoną była w osobnym pawilonie; znajdowały się tam: a) Zbiory ryb szwedzkich, zgromadzone przez różnych uczonych, oraz dzieła, mappy i tablice tyczące się przemysłu rybnego. b) Wytwory sztucznej chodowli ryb. c) Wytwory rybołóstwa, a mianowicie solone i suszone ryby np. śledzie, łososie i t. p. w różnym stanie, tran i rozmaite preparaty z ryb. d) Narzędzia i przybory rybackie, jako to: siecie, niewody, odzież rybacka. e) Modele łodzi i czółen rybackich. f) Nawozy z odpadków rybnych.

Norwegska wystawa urządzona również w podobnym pawilonie, zawierała mniej więcej to samo co i szwedzka, może w nieco mniejszej ilości.

SEKCYA III.

Leśnictwo.

Chociaż na wystawie wszędzie pełno było drzewa pod postacią tarcz wykrojonych z pnia, jednak właściwie tylko Niemcy, Austrya i Węgry miały obszerne i mniej więcej wyczerpujące wystawy leśnicze.

Wystawione w brazylijskiej galeryi pałacu przemysłu drzewo, w postaci już to małych tabliczek, jużto tarcz w całą grubość pnia, przedstawiało obszerne pole badań dla zamiłowanego przyrodnika. Dla przemysłowca jednakowoż nie było tak bardzo interesującem, gdyż drzewo z ciepłej pochodzące krainy nie odznacza się należytą twardością i ztąd mniej się nadaje do handlu, niż drzewo krajów północnych. Okazy wystawionych drzew pochodziły z prowincyj: St Catharina, Parana, Pernambuko, Bahia i Rio-Janeiro, a wystawione zostały bądź w zbiorowych wystawach, bądź przez arsenał w Bahia, bądź przez towarzystwo leśne prowincyi Parana. Ładny przyczynek do tej wystawy stanowiła ogromna palma (*Araucaria brasiliana*) mająca 33^{m} wysokości, ustawiona naprzeciwko pałacu Vice-Króla Egiptu. Przywieziono tego olbrzyma porozcinanego na kawałki, gdyż żaden okręt nie mógłby pomieścić go w całości. Dopiero na miejscu poskładano te kawałki, osadzając na żelaznym trzonie, poczem utwierdzono palmę w pionowem położeniu łańcuchami, podobnie jak się to czyni z żelaznemi kominami.

Zapewne dla trudności połączonych z przewozem przedmiotów wielkich, a stosunkowo mało cennych, Szwecya nadesłała do tej gruppy bardzo niewiele; a jednak gospodarstwo leśne stanowi w Szwecyi bardzo ważną gałąź przemysłu. Dotychczas jeszcze wszystkie lasy nie zostały wymierzone, przypuszczalnie jednak zajmują one powierzchnię 175,690 kilom. kwad. czyli 42,8$^{0}/_{0}$ ogólnej powierzchni kraju. Z tej liczby 80$^{0}/_{0}$ przypada na prywatne osoby i 20$^{0}/_{0}$ na koronę i różne instutycye. Najwięcej lasów znaj-

duje się na północy rzeki Dal Elf czyli w północnej połowie kraju. Najwięcej rozpowszechnione są sosny i jodły pomięszane z brzozami, olchami i osikami, na południe od rzeki Dal Elf znajdują się też lasy grabowe. W skutek braku węgla kamiennego, Szwecya zużywa ogromną ilość drzewa na opalanie hut żelaznych, zwłaszcza w środkowej części kraju, gdzie takowe właśnie najgęściej są rozsiane. Surowy klimat wymaga również znacznej ilości drzewa na opał; nareszcie domy szwedzkie najczęściej bywają drewniane, z wyjątkiem chyba większych miast. Te okoliczności przyczyniają się do silnego trzebienia lasów. Wyzysk roczny wynosi około 30 mil. metrów sześciennych, z których $77{,}_3\%$ idzie na opał, $9{,}_5\%$ na budulec; 13% na wywóz za granicę pod postacią drzewa obrobionego, jako to desek, krokwi, łat, belek i masztów. Belki i łaty odchodzą najwięcej do Anglii i Francyi, lecz w 1871 r. wywieziono także do miliona stóp sześciennych do Australii. Belki i krokwie odchodzą głównie do Danii, Anglii i Prus, maszty prawie wyłącznie do Holandyi i Anglii. Wystawione płody leśne Szwecyi składały się z tarcz drzewnych, nasion, kory i węgli drzewnych. Ważny przyczynek do tej wystawy stanowiły szwedzkie pawilony (myśliwski, rybacki, restauracya, szkoła), zbudowane w parku wystawy, oraz brama odgraniczająca oddział Szwedzki od Norwegskiego w pałacu przemysłu.

Portugalia nadesłała okazy różnych drzew, głównie zaś korkowego. Prawie wszystkie kolonie francuzkie wystawiły także okazy swoich drzew.

Szwarcarya najeżoną jest na 19% ogólnej powierzchni kraju lasami, które jednak na potrzeby domowe i przemysłowe nie wystarczają; pomimo tego dosyć znaczna ilość drzewa opałowego, desek i t. p. wychodzi za granicę. Wystawa leśna tego niewielkiego kraiku mogła dostarczyć wiele materyału fachowemu leśnikowi, gdyż prawie wszystkie zarządy kantonalne przyjęły w niej udział. Zapełnioną też była obficie planami i opisami lasów i zagajeń, sprawozdaniami leśno meteorologicznemi i wreszcie danemi statystycznemi dotyczącemi lasów. Związkowa szkoła leśnictwa zebrała leśną literaturę Szwajcaryi, i przedstawiła zarazem wzrastanie sosny, jodły, swierku i t. p. graficznym sposobem. Profesor Menzel z Fluntern (Zürich) wystawił zielnik organologicznych leśnych roślin Szwajcaryi, zawierający 80 rodzajów (626 przed-

miotów na 90 tablicach). Podobny zielnik wystawiło też i włoskie ministeryum rolnictwa, przemysłu i handlu. Oprócz tego we włoskim oddziale znajdowało się mnóstwo okazów różnych drzew.

Niemcy miały prześliczną wystawę leśną. Kto chciał sobie zadać pracę szczegółowego rozpatrzenia wszystkiego co nadesłanem było z Niemiec dla dania obrazu leśnictwa — mógł nabrać dokładnego pojęcia o stanie tej gałęzi gospodarstwa w Niemczech. Wyzysk lasów w Niemczech maluje się w następnych liczbach:

PROWINCYA	Powierzchnia w hektarach	Wartość rocznego wyzysku w markach	
		Z hektara	Ogólna
1. Prussy	8,366,947	15	126,579,639
2. Bawarya	2,596,894	23	59,135,976
3. Saksonia	472,419	27	12,755,313
4. Würtemberg	595,102	24	13,282,448
5. Baden	510,924	24	12,262,176
6. Kraje między Elbą i Renem	497,479	23	11,447,059
7. Turyngia	393,059	27	10,612,593
8. Kraje Nadbaltyckie	270,201	21	5,674,221
9. Alzacya i Lotaryngia	451,337	31	14,081,715
Razem...	14,154,362	18.8	265,831,140

Lasy zajmują 26% ogólnej powierzchni państwa, a wartość ich szacują na 666 mil. talarów. Do państwa należy $^1/_3$, do towarzystw i gmin $^1/_6$, do prywatnych osób $^1/_2$. Lasy iglaste do liściastych są w stosunku jak 55 do 45. Na użytek garbarni znajduje się 125,00 hektarów dębiny.

Wystawa podzieloną była na kilka oddziałów. Pierwszy przedstawiał wykształcenie leśnicze i doświadczenia dotyczące lasów, a głównymi wystawcami były tutaj: akademia leśnicza połączona z głowną stacyą doświadczalną w Neustadt-Eberswalde, akademia leśnictwa w Münden, prof. Ebermayer z głównej szkoły leśnictwa w Aschaffenburgu (Bawarya), oraz zarząd lasów Alzacyi. Nie możemy wdawać się w szczegółowy opis licznych zbiorów i narzędzi wystawionych przez wymienione zakłady, gdyż zabrałoby to za dużo miejsca. Z tego wszystkiego okazuje się wszakże, ile starania łożą rządy niemieckie na utrzymanie lasów w porządnym stanie, skoro np. urządzają stacye doświadczalne le-

śno meteorologiczne i zaopatrują takowe w liczne narzędzia ścisłe. W drugim oddziale zgromadzono różne narzędzia używane przy zagajaniu i pielęgnowaniu lasów, jako to: pługi, siewniki i t. p., a zarazem odpowiednie objaśnienia i tablice. W trzecim oddziale, narzędzia używane przy wyzysku lasów t. j. do ścinania i przenoszenia drzewa, zdzierania kory i t. d. W czwartym— surowe płody leśnictwa jako to: drzewo i korę. Drzewo przedstawione było przeważnie w tarczach. Dyrektor akademii leśniczej Danckelmann wystawił 153 odmiany drzew pruskich w tarczach mających 0m, 3 średnicy i uciętych na wysokości 1m od ziemi; połowa każdej tarczy była polityrowana, a połowa nie. W piątym oddziale znajdowały się poboczne wytwory leśnictwa, jako to: smoła, żywica, sadza, nasiona, suszone jagody i t. p. W szóstym— przetwory drzewne jako to: węgle, gonty, ćwieki, obręcze, klepki, masa drzewna, deski rezonansowe i t. d. Wreszcie w siódmym oddziale przedstawiono urządzenie i zarząd lasów, a głównie tablice statystyczne, mappy, sprawozdania o leśnych pomiarach i t. d.

Przechodzimy teraz do najobszerniejszej wystawy leśnej w oddziale austryackim. Lecz zanim weźmiemy się do bardziej szczegółowego przeglądu, przytoczymy poprzednio niektóre dane statystyczne, dotyczące lasów austryackich. Austrya jest bardzo bogatą w lasy, szczególniej też w Alpach i w Karpatach. Najbogatszą w lasy jest Bukowina (50% ogólnej powierzchni tej prowincyi), a dalej idą: Styrya (49%), Salzburg (37%), Czechy (30%). Najmniej lasów posiadają: Wybrzeże (Littoral) i Dalmacya. Lasy należą przeważnie do państwa i arystokracyi rodowej. W Czechach niema wcale lasów państwowych, a w Morawii i na Szlązku jest ich bardzo mało. Leśnictwo stoi w ogóle dosyć wysoko, szczególniej w Czechach.

W wystawie ministeryum rolnictwa wyszczególniała się przedewszystkiem wielka mappa lasów państwowych i instytutowych, do której dołączono mappy pojedyńczych krajów. Niemniej zajmującemi były też tablice, wykazując graficznie zmiany cen drzewa za 20 ostatnich lat, jako też stosunek ilościowy drzewa rąbanego na budulec i rąbanego na opał. Wyzysk lasów, a mianowicie różne przedmioty z drzewa, były bardzo obficie przedstawione. Na ich czele wspomnieć wypada o kawałkach drzewa wydobytych z szybu w Bochni, założonego w XIV wieku, a za-

rzuconego już w XVI wieku. W tymże pawilonie znajdowały się różne przedmioty z drzewa oraz modele maszyn i narzędzi, z pomocą których wyrabiają się te przedmioty; lecz główny punkt tej wystawy stanowiły doskonale wykonane modele różnych środków przewozu drzewa, uszykowane według krajów. Nie brakowało i węgli, oraz kory, żywicy, przedstawionych in natura i w odpowiednich modelach. Obok pawilonu ministeryalnego, znajdowało się mnóstwo drzewa, a mianowicie budulcu okrętowego, przypartego do 2 ogromnych masztów pochodzących z Bukowiny, jeden z tych masztów był najwyższym po rotundzie przedmiotem na wystawie.

Wystawa leśnictwa prywatnego w Austryi, mieściła się wraz z rządową wystawą lasów węgierskich na wschodnio-północnym krańcu wystawy. Wydatne miejsce zajmowała tutaj wystawa Arcyksięcia Albrechta. Przedmioty do niej należące zgromadzono w osobnym ładnym pawilonie, gdzie oprócz zwykłych i na każdym kroku rzucających się w oczy tarcz różnych odmian drzewa, można było widzieć wszystko co się odnosi do leśnictwa prowadzonego prawdziwie wzorowo. Obok pięknych drewnianych ogrodowych mebli (grup. VIII), beczek, naczyń, posadzek i t. d., znajdowały się tam liczne oszacowania lasów, mappy, książki rejestrowe i widoki topograficzne zakładów przemysłowo-leśnych. Ważnym przyczynkiem do tej wystawy, a zarazem jednym z celniejszych przedmiotów całej wystawy leśnictwa w ogólności, był niezmiernie bogaty zbiór owadów niszczących lasy, ułożony przez p. Wachtela leśniczego w dobrach Arcyksięcia. W tym zbiorze umieszczonym we wschodnim dworcu rolniczym w oszklonych szafkach znajdowały się nietylko same owady, lecz zarazem i dowody ich niszczącego działania, jako to kawałki drzewa i kory, a nawet liście z wytoczonemi przez robaki i owady dziurami.

Z pomiędzy innych austryackich wystawców zaznaczamy: a) Wiedeńskie towarzystwo akcyjne przemysłu leśnego (dyrekcya w Waidhofen a. d. Ybbs). Lasy tego towarzystwa ciągną się na przestrzeni 8 mil. kw.; różnorodność wystawionych przedmiotów świadczyła z jednej strony o starannem pielęgnowaniu lasów, a z drugiej o umiejętności wyzysku. Dalej szły zbiorowe wystawy krainy jednej z najpiękniejszych: Styryi i jednej z najbogatszych leśnych prowincyj Austryi, oraz zbiorowa wystawa towarzystwa rolniczego. W tej ostatniej wyszczególniała się obfito-

ścią i rozmaitością wystawa leśna sławnego gospodarza barona Siny, którego lasy znajdują się w Czechach, Morawii i Dolnej Austryi.

Węgry miały bez zaprzeczenia najwspanialszą wystawę leśną. Znajdowała się ona przeważnie w osobnym dużym pawilonie stanowiącym środkowy punkt całej leśnej wystawy na wschodnim krańcu parku (patrz Dom włościański). Na około pawilonu leżały całe pnie niesłychanej grubości. Z liczby przedmiotów zgromadzonych w pawilonie przytoczyć wypada: mappę węgierskich lasów rządowych i instytutowych, wyniki badania wytrzymałości głównych rodzajów węgierskich drzew, graficzne przedstawienie wzrastania tychże drzew i t. d. Wyroby przemysłu leśnego odznaczały się wielką rozmaitością. Powierzchnia lasów węgierskich wynosi 8,558,611 hektarów podzielonych na 4 gruppy. W północnej gruppie rozciągającej się od Karpat po Dunaj (do ostatnich), głównemi rodzajami drzewa są: świerki, jodły, buki i w mniejszej liczbie dęby, modrzewie, biała sośnina i grabina. We wschodnich lasach rosnących w północno-wschodnich komitatach Węgier i w Siedmiogrodzie, główne miejsce zajmują świerki, jodły, buki i w mniejszej liczbie dęby i grabina. Lasy gruppy dolno-węgierskiej złożone z akacyj, topoli, ajlantusów i dębów. Handel drzewny w Węgrzech jest już obecnie dosyć znaczny; utrzymanie zaś lasów z małym wyjątkiem nieszczególne.

Galicya posiada wyborne drzewo budulcowe; lasy galicyjskie zajmują około 30% ogólnej powierzchni kraju, a w znacznej części są to jeszcze lasy pierwotne. Drzewo galicyjskie odstawia się do Gdańska, Odessy i Galaczu i jest bardzo cenione, w szczególności zaś jodły, sosny i dęby — na opał służy głównie buczyna, brzezina i osina. Okazy drzewa galicyjskiego zebrane były około chaty galicyjskiej (grup. XX).

Z Rossyi nadesłano bardzo mało drzewa, widzieliśmy jednak w tym oddziale piękne okazy drzew północnych. W liczbie wystawców odznaczała się szkoła leśnicza w Lisinie (gub. st-petersburgska) i petersburgskie towarzystwo leśne. Głównym jednak wystawcą drzewa, była w każdym razie p. Gromowa właścicielka rossyjskiego domu włościańskiego (grup. XX).

Rumunia wystawiła ładny zbiór drzew, t. j. tarcz drzewnych ułożonych w sposób bardzo okazały.

Z Egiptu nadesłano 98 okazów różnych drzew, zielniki i nasiona.

Zamykając przegląd wystawy leśnej nie możemy pominąć oddziału Japońskiego, w którym na każdym kroku spotykaliśmy mnóstwo i to prześlicznego drzewa. Pomijamy już trzcinę bambusową, której okazy olbrzymiej grubości znajdowały się w japońskiej galeryi, — i zaznaczamy tylko odmiany budulcu japońskiego, odznaczające się nadzwyczajną równością włókien i brakiem sęków, co je czyni szczególnie przydatnem na wszelkiego rodzaju budowle i wyroby. Własności budulcowe tego drzewa niezawodnie nie mało przyczyniły się do tego, że japończycy zyskali sobie na wystawie nazwę najlepszych cieśli i stolarzy w świecie.

Rząd chiński wystawił okazy cedrów, dębów, klonów, wiązów, sośniny, jedliny, drzewa kamforowego, węgli drzewnych, orzechów, grzybów i t. p.

SEKCYA IV.

Uprawa winnic i ogrodnictwo.

---

a) Uprawa winnej latorośli.

Wystawa Powszechna w Wiedniu mogła służyć jako dowód, że uprawa winnic zajęła w rolnictwie niektórych krajów, jak np. Francyi, Hiszpanii, Włoch, Austryi i Węgier ważne stanowisko, lecz w bardzo niewielu miejscach stała się przedmiotem racyonalnego gospodarstwa. Ponieważ do gruppy II zaliczono samą tylko uprawę winnej macicy, wino zaś do gruppy IV, więc też i wystawa tego oddziału była bardzo nieliczną.

Winnice francuzkie zajmowały w 1866 r. 2,287,821 hektarów na południu, południo-zachodzie i na wschodzie (Szampania), co w porównaniu z 1840 r. stanowi powiększenie o 16%. Powię-

kszenie to okazałoby się nierównie znaczniejsze, gdyby nie choroby, jakie w ostatnich czasach przechodziła winná latorośl, a mianowicie *oidium*, rodzaj pasożytnego grzybka, który trapił winnice południowej Francyi od 1850 do 1858 r., i *phylloxera* mikroskopijny robaczek, dotychczas jeszcze pustoszący winnice hrabstwa Avignonu, dolnej Prowancyi i dolnej Langwedocyi. To właśnie odróżnia gospodarstwo winniczne francuzkie od innych, że rząd rozciąga tam nad winnicami niezmordowaną opiekę. Dzięki siarkowaniu, odbywanemu, wedle przepisów ministeryum rolnictwa, choroba oidium nie jest już dziś straszną. Taż sama władza wyznaczyła 20,000 franków nagrody za podanie środka przeciwko zarazie *phylloxeria*, znanej od r. 1863. Wyzysk winnic wynosił w 1869 r. około 70 mil. hektolitrów.

Portugalia posiadająca 189,407 hektarów winnic (ogólna powierzchnia 9,126,510 hektarów), nie wystawiła nic, coby dotyczyło tej uprawy. Hiszpania nadesłała niektóre narzędzia do siarkowania winnic, Włochy zaś zupełnie nie miały wystawców w tej części grup. II, podobnież jak i Szwajcarya, uprawiająca winną latorośl w kantonach: Waadt, Zürich, St-Gallen, Aargau, Neuenburg, Wallis, Tessin i Graubünden, i wytwarzająca przeszło $1\frac{1}{2}$ mil. hektolitrów.

W Niemczech uprawa wina robi powolne lecz ciągłe postępy. Jako przejawy tej dążności ku lepszemu, zaznaczyć wypada: staranny wybór odmian latorośli, zastosowanie chemicznych nawozów, nożyc zamiast noża i drucianych podpórek zamiast tyczek, co szczególniej ma miejsce w Palatynacie. Winnice niemieckie zajmują około 125 hektarów, a mianowicie:

Alzacya i Lotaryngia			32,000
Bawarya	Frankonia	10,000	22,000
	Palatynat	11,000	
	Inne prowincye	1,000	
Prussy	Dolina Saaru	5,000	20,000
	Dolina Renu	5,000	
	Dol. Saali i Unstrutu	1,000	
	Północny Szlązk.	1,500	
	Brandeburgia	700	
	Poznańskie	250	
Würtemberg			19,000

Baden	18,000
Hessya	8,000

Niemcy miały tylko jednego wystawcę, a mianowicie Amblarda z Lorry devant des Pants, który przedstawił sposoby sadzenia winnej macicy używane w Alzacyi.

Właściwie mówiąc jedna tylko Austrya wystawiła w tej części grup. II przedmioty rzeczywiście godne uwagi. Mówimy tu o wystawie szkoły Oenochemicznej w Klosterneuburgu pod Wiedniem, zakładzie wzorowym i umiejętnie kierowanym. Wystawa tej szkoły zawierała dane dotyczące fermentacyi wina (grup. IV) pod względem chemicznym, oraz różne przedmioty, mające bezpośredni związek z uprawą winnej latorośli.

Na pierwszem miejscu postawić tu wypada tablice, na których za pomocą krzywych linij przedstawiono wyniki bardzo licznych i mozolnych poszukiwań, dotyczących nawozów, dojrzewania gron, stosunku ilościowego kwasu do ciężaru gatunkowego i t. d. Aby dać możność porównania różnych gatunków roli, zasadzono na wystawie macicę w różnych ziemiach np. w piasku węglowym, w wapniu i t. d. Skład chemiczny winnej latorośli przedstawiony był na kilku tablicach.

Węgierskie wino spijają głównie Węgrzy i Polacy; w innych krajach „węgrzyn" nie mógł sobie zdobyć tego uznania, jakiem się cieszą wina francuzkie, hiszpańskie i reńskie. Przyczyną tego jest z jednej strony odmienny smak publiczności zachodniej, a z drugiej mniej staranna uprawa roli i przygotowanie do wina, niż na zachodzie. Liczą w Węgrzech bardzo wiele gatunków wina, między któremi najsławniejsze są: Tokay, Hegyalia, Ermellek, Badacsony, Szezgard, Wersecz, Weisskirchen, Somlau, Villany i t. d. Te wszystkie handlowe gatunki pochodzą od 300 odmian latorośli. Uprawa wina obejmuje w Węgrzech 379,468 hektarów, a mianowicie:

W Węgrzech właściwych	291,340	hektarów
„ Siedmiogrodzie	27,072	„
„ Kroacyi i Slawonii	32,256	„
„ Pograniczu	28,800	„

Roczny wyzysk winnic wynosi od 13 do 22 m. hektol., z których za granicę wychodzi zaledwie 850,000 do 1,125,000 hektol.

W ogólności wystawa tej części grup. II była dowodem, że uprawa winnej latorośli ma jeszcze ogromnie wiele do zrobienia, aby mogła stanąć na tej wysokości, na jakiej już stoją inne rodzaje uprawy.

Zaznaczamy wreszcie rozpoczynającą się pod dobrą wróżbą uprawę winnego krzewu w Australii; zdaje się ona mieć tam wielkie pole przed sobą.

b) Ogrodnictwo.

Wystawa tej części IV sekcyi, z której wyłączono świeże płody ogrodów i sadów, jako to: owoce, kwiaty, warzywa i t. p. była również ubogą jak wystawa poprzedniej części tejże sekcyi. Nie przedstawiała ona całości, z której można byłoby powziąść jakiekolwiek wyobrażenie o współczesnem sadownictwie i ogrodnictwie, lecz stanowiła niesystematyczny, przypadkowy zbiór nasion, oraz różnych roślin, uprawianych w ogrodach i sadach, które to rośliny dadzą się tak długo przechować, aby mogły pozostawać na wystawie przez całe 6 miesięcy. Inne warzywa, owoce i kwiaty, były przedmiotem 5 czasowych wystaw (patrz Wystawy czasowe). Plany ogrodów widzieliśmy w Holenderskim, Niemieckim i Belgijskim oddziałach. O stanie uprawy ogrodniczej podane są bardzo dobre i wyczerpujące wiadomości w szwedzkim a po części i w węgierskim katalogu. Instytut pomologiczny akademii rolniczej w Pruszkowie na Szlązku, wystawił bardzo zajmujące tablice najważniejszych chorób roślinnych.

SEKCYA V.

Maszyny rolnicze.

Stosownie do zapowiedzianego w przedmowie programu, w niniejszym przeglądzie maszyn rolniczych, nie będziemy wcho-

dzili w szczegóły budowy każdej z wystawionych maszyn, ograniczając się ogólnym krytycznym poglądem.

Jeszcze przed niewielu laty Anglia była jedynym wytwórcą i dostawcą maszyn rolniczych dla całego świata. Była to epoka, kiedy każdy szanujący siebie gospodarz uczuwał niesmak na samo wspomnienie maszyny. „Co dobre w Anglii to nie u nas" było nader rozpowszechnionem zdaniem. I była w tem część prawdy i angielskie maszyny rolnicze budowane były dla Anglii i tylko dla Anglii z wyłącznem uwzględnieniem tamecznych miejscowych warunków. Z tego powodu rolnictwo na stałym lądzie Europy, nie poszło w tym kierunku, w jakim było powinno iść. I tak naprzykład u nas, wprzód doczekaliśmy się fabryk cygar i papierosów, niż porządnych fabryk maszyn i narzędzi rolniczych. Wpłynęły zresztą na to i inne warunki, o których w tem miejscu mówić nie możemy.

Później dopiero wraz z ogólnym rozwojem przemysłu mechanicznego na stałym lądzie, rozwinęło się wyrabianie maszyn rolniczych. Niemcy np. przekonawszy się, że mogą robić doskonałe maszyny robocze, do obrabiania metali, włókien i t. p., przyszli do wniosku, że wyrabianie maszyn rolniczych, nie jest żadnem zaczarowanem kołem, którego nieanglikowi przestąpić nie wolno. Anglicy zagrożeni współzawodnictwem, w tych krajach, które dotąd wyłącznie swemi maszynami rolniczemi zasilali, zaczęli więcej uwzględniać warunki miejscowe tych krajów, dla których maszyny bywały przeznaczane. Tym sposobem do dziś dnia, Anglia pod względem maszyn rolniczych, stoi jeszcze na pewnym nieskruszonym piedestale. Angielskie maszyny są, ogólnie biorąc, najlepsze.

Tem niemniej wyrabianie maszyn rolniczyoh raz przyjąwszy się na stałym lądzie, wzrasta nieustannie, a sądząc z Wystawy Wiedeńskiej, jest na drodze do zupełnego wyrugowania angielskich maszyn. Już dzisiaj siewniki rzędowe zwycięzko współzawodniczą z angielskiemi, a fabryki maszyn rolniczych wyrastają jak grzyby. Drugim współzawodnikiem Anglii, są Stany Zjednoczone Ameryki północnej. Miejscowe warunki, a głównie brak i drożyzna robotnika, wywołały tam, nader ożywione wyrabianie wszelakich maszyn rolniczych, którem starano się, jeśli nie zupełnie zastąpić pracę rąk ludzkich, to przynajmniej sprowadzić ją do minimum. Szczególniej szybko rozpowsze-

chniły się żniwiarki i kosiarki. Są fabryki w stanach: Nowego Yorku, Ohio i Illinois, które dostarczyły już po 100,000 żniwiarek. Oczywiście wytwarzanie na tak wielką skalę, musiało znaleźć inne jeszcze ujście, oprócz miejscowego targowiska. Jakoż w krótkim czasie, amerykańskie żniwiarki zalały Europę i wyrugowały prawie zupełnie żniwiarki angielskie.

Amerykański oddział maszyn rolniczych znajdował się w oddzielnym budyku, i zawierał prawie wyłącznie żniwiarki. Wystawa była prawdziwie okazałą: żniwiarki stały na wzniesieniu wysłanem dywanami, a prawdziwie elegancki lekki kształt i powierzchowność tych maszyn, obfitość lakierniczej roboty, naprowadzały na myśl, że te przyrządy są przeznaczone raczej do salonów, nie zaś na pole. Jedna z fabryk wystawiła nawet taką żniwiarkę, gdzie wszystkie drewniane części były rzeźbione; oczywiście był to model. Drugi fabrykant, wystawił znowu dwa miniaturowe modele, z których jeden był kosiarką, a drugi zniwiarką. Oba działały najdokładniej, gdy je przesuwano po suknie; prawdopodobnie dostały się do jakiego muzeum. Wszystkie te ozdoby, jakkolwiek mogą razić oko mechanika z powołania, harmonizują do pewnego stopnia z wysokim rozwojem tej gałęzi przemysłu mechanicznego w Stanach Zjednoczonych.

A skorośmy już zaczęli przegląd amerykańskich żniwiarek, dotknięciem ich ujemnej strony, powiemy jeszcze, że główną wadą tych przyrządów jest ich lekkość. Jest to zresztą wada tylko odnośnie do naszych warunków. W Ameryce bowiem zniwiarka opłaca się rolnikowi prawie zupełnie przez jedno żniwo; szczególna trwałość nie stanowi przeto pierwszorzędnego warunku. Jak tylko wynalezioną zostaje nowa żniwiarka, dająca lepsze wyniki, rolnik natychmiast porzuca starą, choćby tylko jednego zbioru nią dokonał. To właśnie jest bezpośrednią przyczyną ciągłego udoskonalania i ogromnego rozwoju, do jakiego w tym kraju doszedł wyrób żniwiarek.

U nas rzeczy się mają zupełnie inaczej: robotnik jest jeszcze tanim,— przynajmniej w porównaniu z amerykańskim,— żniwiarka zatem powinna służyć kilka, a nawet kilkanaście lat. Dalej nasi robotnicy, którym powierzamy żniwiarki, nie mogą iść w porównanie z amerykańskiemi, pod względem zręczności i wynalazczości mechanicznej, czyli innemi słowy pod względem umiejętności obchodzenia się z maszyną; amerykanin rodzi się niemal

mechanikiem, albowiem wzrasta i chowa się zewsząd otoczony maszynami. Znaczna odległość od pracowni mechanicznych, a ztąd trudność naprawy z jednej, a konieczność długiej służby a więc i konieczność naprawy z drugiej strony, stanowią naczelne główne warunki, z jakiemi trzeba liczyć się odnośnie do żniwiarek, mających pracować w naszym kraju. Nie wątpimy też, że łatwa do naprawy żniwiarka p. Grubińskiego, tak zwana „Warszawianka" znajdzie ogromne wzięcie w kraju i w cesarstwie, jeśli tylko nie będzie sprzedawaną zbyt drogo.

Wracając do żniwiarek amerykańskich, musimy teraz przedstawić ich zalety, które im zjednały taki ogromny pokup, i którym zadosyć uczynić musi żniwiarka p. Grubińskiego, jeśli chce sprostać swym współzawodniczkom. Przedewszystkiem żniwiarki amerykańskie, wszystkie bez wyjątku zbudowane są z wybornego materyału; wykonanie zaś pod względem technicznym wzorowe, co głównie przypisać trzeba wybornym amerykańskim roboczym maszynom. Dalej żniwiarki amerykańskie są lekkie o tyle, że mogą być ciągnione parą zwyczajnych koni, gdy tymczasem angielskie zastosowane są do ciężkich i mocnych angielskich koni z rasy Clydesdale lub Suffolk. Nakoniec amerykańskie żniwiarki zaopatrzone są w dobrze urządzone siedzenia dla powożącego, co także odpowiada warunkom wschodniej Europy, gdzie robotnik rzadko potrafi kierować maszyną z konia. Do angielskich maszyn także zaczęto w ostatnich czasach dodawać siedzenia, lecz wygląda ono jakby przypadkowo przyczepione, gdy tymczasem amerykańscy mechanicy, umieszczają siedzenie z wielką starannością na sprężynach, w pobliżu koła wiodącego, lub między kołami w razie dwukołowej żniwiarki; siedzenie może być nadto przesuwane, przez co ciężar powożącego może być dobrze zrównoważony.

Po względem urządzenia przesyłki ruchowej (od koła do nożów), samych nożów oraz grabek, można było widzieć niektóre zboczenia od przeważającego typu „Buckeye"; nie były to jednak zasadnicze zmiany. Dołączony do jednej ze żniwiarek przyrząd do wiązania zżętego zboża w snopki, należy uważać jako pomysł chybiony. Żniwiarka i bez tego jest już dosyć złożonym przyrządem, ze stanowiska więc mechanicznego błędem jest uzbrajać ją drugim przyrządem, nieledwie jeszcze więcej złożonym. Przynajmniej we wszystkich innych gałęziach maszynowego wytwarza-

nia, panuje właśnie taka zasada, której praktyczną wynikłością jest uproszczenie działalności każdej maszyny. Ztąd to pochodzi że to samo przędzenie, które prządka dokonywa palcami, z pomocą wrzeciona i kądzieli, odbywa się w fabrykach na kilkunastu różnych maszynach.

Inne amerykańskie maszyny, przybyły na wystawie w bardzo szczupłej liczbie, a pod względem budowy mało różniły się od europejskich. Wyborne amerykańskie maszyny do siana, bardzo słabo były przedstawione; widocznie amerykanie nie liczą w tym kierunku na odbyt do Europy. Widzieliśmy za to zajmujący dobór pługów amerykańskich, z odkładnicami na wzór pługów Dombasla lub Hohenheimskich. Na szczególną uwagę zasługuje rozpowszechniony w Ameryce podwójny pług, opatrzony wysokiemi kołami, i siedzeniem na ressorach. Najwyższą nagrodę (dyplom honorowy) otrzymał w Amerykańskim oddziale W. Woods z Hoosick Falls w stanie Nowego Yorku za żniwiarkę New Champion; był to jedyny dyplom za żniwiarki, co stanowi dla fabryki nie małą reklamę. Sąd w tej mierze, bywa zresztą bardzo nie jednakowy. W czasie Wystawy Wiedeńskiej, odbywały się kilkodniowe próby żniwiarek w Grignon pod Wersalem: pierwsza nagroda dostała się Howardowi z Bedfordu w Anglii; druga — Burdikowi z Auburn w stanie Nowego Yorku, za żniwiarkę zwaną Ceres, a dopiero trzecia Woodowi.

Angielski oddział rolniczy składał się prawie wyłącznie z samych maszyn, które zajmowały połowę zachodniego dworca rolniczego. Wszystkie rodzaje rolniczych maszyn przyjęły udział w tym popisie, w popisie, musimy to przyznać, niezwykle świetnym i zaćmiewającym wystawy innych krajów. Nie można już dzisiaj wątpić, że w końcu ląd stały zastąpi angielskie maszyny własnemi, u siebie na miejscu wyrobionemi, ale nie ulega także wątpliwości, że walka z angielskiemi maszynami będzie trudna. Zimmerman w Halli (Prussy) robi siewniki nie ustępujące angielskim, Sigl w Wiedniu wykończa lokomobile odpowiadające najwyszukańszym wymaganiom, ale biorąc ogólnie, maszyny lądu stałego nikną w obec angielskich. Austrya, Węgry, Rossya, posiłkują się wyłącznie angielskiemi parowemi młockarniami.

Główną zaletą maszyn angielskich, wystawionych w tak wielkiej liczbie i obfitości w Wiedniu, jest uwzględnienie warunków miejscowych tych państw, dla których maszyny są przezna-

czone. I tak np. oba parowe pługi (J. Fowlera i sp. z Leeds i br. Howardów z Bedfordu), posiadały odkładnice, zastosowane do roli buraczanej. Maszyny przeznaczone do Rossyi, inaczej są budowane niż maszyny przeznaczone do Niemiec i Hiszpanii. Bardzo wiele maszyn zbudowano lżejszemi, niż zwykle. Lokomobile przeznaczone do południowej Rossyi i niektórych okolic Węgier, zastosowano do opalania słomą. Fabryki Ransome'a, Sims'a and Head'a przedstawiła taką właśnie lokomobilę z przyrządem zasilającym zbudowanym wedle patentu Szemiota (z Odessy) i Heada; fabryka zaś Garretta i synów w Suffolk — podobneż maszyny lecz bez zasilającego przyrządu. Obok tego angielskie maszyny odznaczają się mocą i trwałością, o którą angielscy fabrykanci dbają częstokroć aż do przesady, dalej doskonałem wykonaniem pod względem technicznym, i starannem obmyśleniem i wykonaniem szczegółów. W liczbie tych szczegółów zasługuje na uznanie przyrząd do miarkowania wielkości snopków, dołączony do żniwiarki „Adrance", przyrząd nadzwyczaj prosty a skutecznie działający, i usuwający niedogodności grabek wiatrakowych. Nie możemy też pominąć przyrządu dodanego do jednej młockarni (Ransome'a i sp.), służącego do rznięcia wychodzącej słomy na sieczkę. Inne ciężkie młockarnie przeznaczone były do Rossyi.

Z wielu względów zasługiwały też na uwagę pługi parowe. Zgromadzały one zawsze mnóstwo ciekawych, większość jednak widzów potrząsała głową, silnie powątpiewając o praktyczności parowej orki, z pomocą takich olbrzymich przyrządów. Albowiem do takiej orki potrzeba aż trzech przyrządów: 2 lokomobil i 1 pługa przeciąganego na łańcuchu od jednej lokomobili do drugiej, lub też jednej lokomobili, jednego oddzielnego bębna na wózku i pługa. Sama lokomobila jest już dosyć złożoną, gdyż jest zarazem parowozem drożnym, który po każdem przejściu pługa tam i nazad posuwa się na szerokość pługa. Oprócz tego posuwa się naprzód i w tył, i obraca bęben łańcuchowy w jedną lub w drugą stronę. Sam pług składa się z 2 skrzydeł, uzbrojonych każde kilkoma odkładnicami.

Skoro pług idzie w jedną stronę, wtedy jedno skrzydło orze, a drugie jest podniesione; skoro pług powraca, wtedy pracuje drugie skrzydło. Nic dziwnego, że w umyśle widza mogło mimowolnie zrodzić się pytanie, jaka posiadłość ziemska wytrzymać zdoła tak ogromny nakład? Okazało się jednak, że parowa orka przestała już być projektem, że po wielu niepomyślnych próbach, dzi-

siaj weszła już w czyn. Dowiedzieliśmy się o tem z zajmującego odczytu, jaki miał 3 Lipca w austryackiem towarzystwie inżenierów i budowniczych p. Eyth delegowany fabryki J. Fowlera and comp. z Leeds. P. Eyth przypisuje niepomyślność pierwszych prób parowego orania, głównie tej okoliczności, że w budowie parowego pługa, starano się naśladować działanie koni. Usunięcie technicznych trudności przez Fowlera i innych, dało parowemu oraniu prawo obywatelstwa w Anglii, pomimo niewielkiej obszerności folwarków, pagórkowatego gruntu, ogrodzonych wązkich pól i konserwatyzmu, który na tym punkcie jest może najtrudniejszy do przełamania. Dotychczas Anglia jest głównem siedliskiem parowej orki; ten rodzaj uprawy zaczyna jednak wchodzić w użycie w Egipcie, Indyach zachodnich, Ameryce i na dalekim zachodzie (St. Zjednoczonych). W Niemczech i Austryi znajdowała się w działaniu do czasu Wiedeńskiej Wystawy 56 takich podwójnych maszyn.

Nim opuścimy Angielski oddział maszyn rolniczych, musimy zwrócić uwagę czytelnika na jeden jeszcze szczegół ujemny. Mówimy tu o dążności do bezwarunkowego wyłączenia drzewa z tych nawet maszyn i części maszyn, w których jest ono bardzo przydatnem. Robocze części, najbardziej podległe uszkodzeniom powinny być robione z materyału o ile możności trwałego i mocnego, lecz podstawy i ramy (stójła), takich np. młockarni, mogą być najbezpieczniej drewniane. Usunięcie drzewa jest błędem mechanicznym, gdyż żelazne ramy jako niesprężyste oddają uderzenie napowrót bębnowi i powodują szybkie zużycie panewek oraz niespokojny ruch maszyny. Zwrócenie się do stójł żelaznych jest poprostu modą, korzystną głównie dla fabrykantów, gdyż przez to powiększa się sprzedażna waga maszyny, Zaczęła się zaś owa moda od tego że fabryka Robey'a z Lincoln znana z doskonałych maszyn, wystąpiła przed kilku laty z żelaznemi stójłami, bardzo dobrze zbudowanemi; zalety tej budowy rozszerzono później do wszystkich w ogóle ram i podstaw.

Z liczby fabryk angielskich następne zaszczycone zostały najwyższemi nagrody: J. Fowlera i sp. w Leeds, I. i F. Howardów w Bedfordzie, Ransome'a, Simsa i Heada. Niezaprzeczenie jednak zaliczyć można do pierwszorzędnych maszyny a zwłaszcza locomobile Claytona i Shuttlewortha z Lincolnu (ta sama firma posiada fabrykę w Wiedniu, nagrodzoną dyplomem honorowym), R. Hornsby'ego i synów w Grantham, Robey'a i sp. w Lincolnie,

Marshalla synów i sp. w Gainborough, Rustona Proctora i sp. w Lincolnie, R. Garetta i synów w Suffolku i t. d.

Francuzką wystawę maszyn rolniczych należy uważać jako w znacznej części chybioną. Na poprzednich wystawach, maszyny francuzkie zawsze zyskiwały zupełne uznanie znawców. Fabryki te znajdują się w Liancourt, Nancy, Reunes, Vierzon, Orleanie, Paryżu i t. d. i dostarczają rolnictwu ogromną ilość narzędzi i maszyn, w bardzo wielu szczegółach różnych od angielskich. Głównym wystawcą w Wiedniu był Albaret, którego fabryka znajduje się w Liancourt-Routigny w dep. Oazy. Wystawił on tym razem lokomobilę, parę przenośnych młocarni, sieczkarnię i t. p., które to maszyny zjednały mu dyplom honorowy. Na szczególną uwagę zasługuje lokomobila; ruchowy jej przyrząd, t. j. cylinder i wał koła rozpędowego umieszczone były nie wprost na kotle, lecz na łożu, którego właśnie anglicy unikają za pomocą różnych pośrednich sposobów. Drugą ważną część francuzkiej wystawy maszyn stanowiły maszyny do czyszczenia (sortowania) zboża, czyli tak zwane podsiewacze, które obecnie zyskały sobie ogólne wzięcie i bardzo się rozpowszechniły. Wystawione przez Hignette'a i innych maszynki, nie stanowiły wprawdzie żadnej nowości, ponieważ już na Wystawie Paryzkiej Lhuilier i Josse wystąpili ze swemi pomysłami, tem nie mniej na wystawionych maszynach przylepiono setki kartek z napisem „sprzedano", co dowodzi istotnej pożyteczności maszyny, i uznania ze strony rolników i właścicieli młynów.

Szwajcarya wystawiła głównie młockarnie z maneżami; przesyłka ruchu od maneżu do młockarni odbywa się tam za pomocą pasów, podobnie jak w wielu maszynach francuzkich i południowo-niemieckich. O ile taki sposób przesyłki ruchu wygodniejszym jest, od przesyłki za pomołą wału przez który konie przechodzić muszą — rozstrzygnąć może, o ile się zdaje, tylko przyzwyczajenie.

Włochy wystawiły kilka młockarń, kilka siewników rzędowych, oraz znaczną ilość pługów. Wszystkie te maszyny, lubo nie nowe, były dobrze wykonane, co nie zawsze jest włoskim maszynom właściwe.

Szwecya wystąpiła bardzo dobrze i jeszcze raz złożyła dowody ciągłego postępu, który obejmuje w tym kraju wszystkie gałęzie przemysłu. Szwedzkie maszyny, a mianowicie siewniki,

młocarnie, sieczkarnie, maneże, młynki, brony, w szczególności zaś pługi są lekkie a mocne i odznaczają się zarówno doskonałym materyałem, dobrą i właściwą budową, starannem wykonaniem i nadzwyczajną taniością. I tak np. pługi (Dombasle'a i inne) wystawione przez zakład żelazny Ofverum, są o połowę tańsze niż podobne pługi środkowej Europy. Te zalety szwedkich narzędzi wywołały znaczne powiększenie wywozu szczególniej do Rossyi, a ponieważ szwedzkie pracownie zaledwie wystarczają na potrzeby krajowego rolnictwa, w ostatnich czasach powstało kilka nowych zakładów do wyrabiania maszyn rolniczych.

Belgia pod firmą ministeryum spraw wewnętrznych wystawiła bardzo bogaty i wyczerpujący zbiór narzedzi rolniczych, używanych w tym kraju. Samo ułożenie gruppami z dołączeniem opisu (w urzędowym katalogu) zasługuje na pochwałę; ułatwiało ono niezmiernie rolnikom obznajmienie się szczegółowe z narzędziami tego kraju, zkąd wzięły początek najlepsze pługi.

Niemcy podobno poraz pierwszy wystąpiły na Wystawie Powszechnej z tak dobremi maszynami rolniczemi. Oczywiście były tu lepsze i gorsze okazy; w każdym razie były takie maszyny, które nietylko mogą współzawodniczyć z angielskiemi, lecz je nawet pod wieloma względami przewyższają. Stosuje się to głównie do siewników rzędowych wystawionych przez F. Zimmermanna i sp. z Halli, Sacka z Plagwitz pod Lipskiem i innych. Początkowo te siewniki sprowadzane były z Anglii, i nie mogły znaleźć obszerniejszego zastosowania, pomimo niezaprzeczonych korzyści siewu rzędowego. Dopiero, gdy wyżej wymienieni mechanicy zdołali zastosować budowę siewnika rzędowego do miejscowych warunków — siew rzędowy a z nim i siewniki zaczęły się coraz bardziej rozpowszechniać, tak że dzisiaj rzędowe siewniki stały się własnością niemieckiego przemysłu. Słusznie też fabryka Zimmermanna, przodownika na tej drodze, zaszczyconą została dyplomem honorowym.

Siewniki rzędowe z zastosowaniem do buraków, pochodzące z wymienionych niemieckich fabryk, zawierają także jedno ważne ulepszenie, a mianowicie wykluczenie pasów, które się zwykle ślizgają i wywołują nierówny ruch. Anglicy dotychczas jeszcze pozostali przy pasach, starając się odpowiednią budową uniknąć rzeczonej niedogodności. W ogólności niemiecki oddział zawierał bardzo wiele dobrych siewników rzędowych, w których wido-

czną była dążność do otrzymania jak najrówniejszego zasiewu, dążność posunięta częstokroć do przesady. I tak np. znajdowało się w Niemieckim oddziale parę siewników opatrzonych poziomującym przyrządem do zastawienia skrzynki zbożowej— należy jednak przypuszczać że robotnicy zastawiać będą skrzynki na oko.

Z innych maszyn rolniczych Niemcy wyrabiają bardzo wiele pługów i młockarni ręcznych i manężowych. Z pomiędzy pługów zasługują na wzmiankę pługi Eckerta. W tymże oddziale znajdowało się trzech wystawców z Poznańskiego, a mianowicie Bednarowicz z Wrześni, Kaczorowski z Wrześni, którzy nadesłali pługi i Świniarski z Kruszewa, który nadesłał siewnik rzędowy i siewnik do ziemniaków. Ręczne młocarnie niemieckie, dosyć się rozpowszechniły, pomimo zarzutu stawianego przez teoretyków, że ciągłe obracanie korby więcej nuży człowieka, niż przerywane uderzanie cepami. Manężowe młocarnie niemieckie nie były nowe, lecz dobrze zbudowane.

Co się tyczy młockarni parowych, lokomobil i żniwiarek, Niemcy nie mogą dotychczać sprostać Anglii. W budowie żniwiarek, starają się naśladować amerykanów. Wyrabianie sieczkarni, bron, drapaczy i innych drobniejszych przyrządów bardzo jest rozpowszechnionem w Niemczech. Największe z tych fabryk niemieckich, które przyjęły udział w wystawie należą do: towarzystwa akcyjnego budowy rolniczych maszyn i narzędzi oraz wozów w Berlinie (310 rob., wartość rocznego wytworu 225,000 tal.), J. D. Garretta w Buckau pod Magdeburgiem (257 rob.), niemiecko-angielskiego towarzystwa w Hannowerze (310 rob.), F. Zimmermanna i sp. w Halli (348 rob., wyr. za 379,000 tal.).

Odnośnie do niemieckich roliczych maszyn (stosuje się to zresztą i do innych krajów) nadmienić jeszcze musimy, że wykład mechaniki rolniczej w szkołach i akademiach rolniczych tak gęsto rozsianych po Niemczech, jest bezwarunkowo niedostateczny. Mieliśmy sposobność przekonać się o tem, po pierwsze przeglądając rozkłady nauk, akademij i szkół uczestniczących w wystawie, a powtóre napotykając niektóre maszyny rolnicze nie już od pojedyńczych dorywczych wynalazców, lecz z większych fabryk pochodzące, które zdradzały zupełną nieznajomość najprostszych praw mechaniki. Zdarzały się takie błędne urządzenia, które w zupełności chybiały celu, a ta ich błędność widoczną była na pierwszy rzut oka; jasny dowód, że budujący nie kierował się pra-

widłami mechaniki. Zauważyć może nie jeden z czytelników że zarzut powyższy, odnieść należy na karb akademii technicznych raczej, niż akademij rolniczych. Byłaby to słuszna uwaga, gdyby w akademiach technicznych mechanika rolnicza była wykładaną; lecz o ile wiemy nigdzie to nie ma miejsca. Tylko rolnik może zbudować dobrą maszynę rolniczą, lecz takowa tylko wtedy będzie dobrą maszyną, jeśli ten rolnik posiada odpowiednie mechaniczne uzdolnienie.

Oddział Austryacki należy uznać, za jeden z najlepiej urządzonych, a przytem wyczerpujących. Nie możemy jednak podzielać zapału austryackich sprawozdawców i dziennikarzy, którzy pod niebiosa wynosili maszyny, i zachwycali się szybkim postępem Austryi na tem polu. Postęp jest, tego zaprzeczyć niepodobna, lecz że ten postęp nie jest znowu tak dalece gwałtownym i zdumiewającym, najlepszy dowód stanowi ogromna ilość różnych maszyn rolniczych corocznie przywożonych z Anglii, Ameryki i Niemiec. Miejscowy przemysł maszyn rolniczych ogranicza się głównie do sieczkarni i innych maszyn do przyrządzania paszy, i maneżowych młockarni. Wyrabianie innych maszyn, właściwie mówiąc, dopiero się rozpoczyna, chociaż nowy ten przemysł liczy już dzisiaj kilku świetnych przedstawicieli jak np. Sigla w Wiedniu, Eichmanna w Pradze i Burga w Wiedniu. Ogólnie chwalono lokomobile Sigla, i młockarnię parową Eichmanna. Tutaj także zaliczyć wypada wiedeńską fabrykę Claytona i Huttlewortha, będącą filją fabryki w Lincolnie w Anglii. Za liczny wyczerpujący dobór doskonałych wypróbowanych w działaniu maszyn, odznaczających się przytem niezwykle starannem wykonaniem, wybitnie lepszem od stojących naokoło maszyn, fabryka Claytona i Huttlewortha (licząca 350 rob.), nagrodzoną została dyplomem honorowym.

Nowych rzeczy było w ogólności bardzo mało w Austryackim oddziale. Siewniki rzędowe do buraków zbudowane były po większej części według systemów Chambera i Kutzera, chociaż w innych krajach np. Saksonii pruskiej już od czasu Paryzkiej Wystawy, weszły w ogólne użycie siewniki rzędowe z stawidełkami (Shiebersystem), uznane za najlepsze. Żniwiarki były znów żywcem kopiowane z amerykańskich lub angielskich, bez uwzględnienia miejscowych warunków, co w żaden sposób nie może rokować przyszłości temu przemysłowi. Powtarzamy więc raz jesz-

cze, że porządne ustawienie maszyn w sposób mniej więcej wyczerpujący, bynajmniej nie dowodzi, aby wyrabianie maszyn rolniczych w Austryi, stanęło już na trwałej podstawie. Każden bezstronny sędzia przyzna, że to są dopiero początki, w każdym razie godne pochwały.

Zebranie pługów wszelkich narodów i epok od najdawniejszych soch aż do dzisiejszych żelaznych pługów, umieszczone w pawilonie ministerstwa rolnictwa—otwierało szerokie pole dla badaczów. Dobrze byłoby, gdyby ministeryum wydało odbitki tych pługów z odpowiedniem opisaniem.

Na daleko większe uznanie zasługuje według nas oddział Węgierski, gdyż tutaj warunki miejscowe w daleko wyższym stopniu niesprzyjają rozwojowi przemysłu maszyn rolniczych, niż w rozwiniętej pod względem przemysłowym Przedlitawii. Wyznać musimy że nigdy nie spodziewaliśmy się, aby w Węgrzech wyrabiano tak dobrze obmyślane i wykonane maszyny rolnicze, jak np. pługi, siewniki i t. p. z fabryki Vidatsa w Peszcie i Kühnego w Wieselburgu. Węgierski oddział liczył bardzo wielu wystawców, lecz o ile się zdaje były to głównie drobniejsze pracownie, nie mogące współzawodniczyć z angielskiemi fabrykami, które dotychczas królują w Węgrzech.

Podobnie jak Węgry, Rossya także potrzebuje coraz więcej maszyn rolniczych, i sprowadza takowe głównie z Anglii i Ameryki. O rozwoju wyrabiania maszyn rolniczych w Rossyi wystawa nie mogła dać wyobrażenia, gdyż zawierała zaledwie kilku wystawców, z których tylko jeden (Lilpop, Rau i spółka w Warszawie) przedstawił mniej więcej wyczerpujący dobór maszyn i narzędzi rolniczych.

Maszyny z fabryki Lilpopa, Rau i spółki zbudowane mocno i odpowiednio do miejscowych warunków, mogą wytrzymać porównanie z zagranicznemi. Pługi Cichowskiego z Linowa, w obec licznych angielskich, belgijskich i niemieckich pługów, wcale nie były zbyteczne; gdyż rzetelna dobroć rolniczych przyrządów zależy głównie od ścisłego zastosowania ich do miejscowych warunków— i ten sam pług, który w Belgii może być wybornym, w innych okolicznościach może być mniej przydatnym.

Wystawa, a zarazem zebrane zkądinąd wiadomości, pozwalają nam wnioskować, że maszyny rolnicze bardzo są pożądane

dla południowej połowy Rossyi, a ponieważ obywatel rossyjsk pod względem maszyn daleko mniejszym jest zachowawcą niż np. nasz obywatel, więc też i krajowe fabryki mogłyby się rozwinąć i znaleźć obszerny odbyt do południowych gubernii Cesarstwa.

*
* *

Zanim ukończymy przegląd sekcyi maszyn rolniczych, uczynić musimy jedną jeszcze uwagę dotyczącą wszystkich w ogóle maszyn tego rodzaju. W żadnej innej gałęzi przemysłu mechanicznego, reklama i powierzchowność nie doszły do takiej potęgi, jak w wyrabianiu rolniczych maszyn. W ręku anglików i amerykanów reklama rozwinęła się do bajecznych wymiarów. Każden fabrykant ogłasza, że jego maszyna jest najlepszą, i że na różnych wystawach otrzymała sto, dwieście lub więcej medali.

Przyczyną tej przesady jest o ile się zdaje, nizki stopień ukształcenia mechanicznego nabywców tych maszyn, to jest rolników. Dla czego fabrykant maszyn parowych nie ogłasza że jego maszyna jest najlepszą, lecz podaje rysunek i ogranicza się wyszczególnieniem tych udoskonaleń, jakie w maszynie zaprowadził? Dla tego że maszyna parowa pójdzie pod sąd przemysłowców i mechaników, którzy są w stanie wydać o niej słuszne zdanie, częstokroć posiadając sam tylko rysunek.

Sąd rolników o maszynach rolniczych, rzadko bywa kompetentnym; rozstrzyga tu głównie doświadczenie (kosztowne jak każde doświadczenie), i mnóstwo innych okoliczności, nie mających nic wspólnego z techniką.

Powierzchowność maszyn rolniczych (przynajmniej większości tych maszyn), równie smutne na mechaniku sprawia wrażenie, jak i owa sprawozdawcza reklama. Co za pożytek przynieść może malowanie maszyn rolniczych przeznaczonych do działania w polu, na kolor jasno-żółty lub jasno-niebieski z dodaniem rozmaitych esów floresów. Jest to więc także tylko niewłaściwa reklama, zasługująca na stanowczą naganę.

Gruppa Trzecia.

PRZETWORY CHEMICZNE.

Gruppa trzecia obejmowała przetwory chemiczne i podzieloną była na 5 sekcyj, a mianowicie:

1. Przetwory chemiczne mające zastosowanie w przemyśle.
2. Przetwory farmaceutyczne, pachnidła i t. p.
3. Przetwory tłuszczowe.
4. Wytwory suchej dystylacyi.
5. Zapałki, farby i inne wytwory przemysłu chemicznego.

Olbrzymi postęp chemii teoretycznej w ciągu ostatnich 10 lat, musiał koniecznie wpłynąć na rozwój chemii przemysłowej. Już Wystawa Paryzka była wymownym w tym względzie dowodem; to samo, widzieliśmy w bardziej jeszcze uderzający sposób uwydatnionem na Wystawie Wiedeńskiej. Związki chemiczne które przed kilku laty otrzymywane były z wielką trudnością i stanowiły drogocenną osobliwość naukowych zbiorów,— w Wiedniu znajdowały się w szafach niemieckich wystawców, jako materyały, mające już obszerne zastosowanie w farmacyi i przemyśle. W ogólności można powiedzieć, że używane w technice ciała brane z przyrody, ustępują dzisiaj stopniowo przed ciałami, stanowiącemi wytwór przemysłu ludzkiego.

Postęp zasadniczej nauki odbił się również i na tych chemicznych przetworach, przyrządzanie których, oddawna już uważa-

ło się za wydoskonalone; odkrycie nowych surowych materyałów, dokładniejsze zbadanie warunków powstawania ciał, w czasie samego procesu fabrycznego, i wreszcie zastosowanie ulepszonych przyrządów, wywołały ułatwienie wyrobu podobnych przedmiotów i obniżenie ich ceny, co znowu przyczyniło się do wielce do rozwoju innych gałęzi przemysłu, w ścisłym związku z niemi zostających.

Wymagania specyalistów zwiedzających tę gruppę nie znalazły na Wystawie Wiedeńskiej żadnego uwzględnienia. Wystawione za szkłem przetwory, mało się różnią od siebie i zaledwie niektóre z pośród nich mogą do pewnego stopnia podrażnić uwagę przechodnia. Dla wydania o tych przetworach, choćby najbardziej powierzchownego sądu, koniecznie trzeba poznać stan ich chemicznej czystości i cenę; oprócz tego, co właśnie najbardziej jest interesującem, należy poznać sposób ich wyrabiania, a w tym celu dostatecznem było umieścić obok przetworów rysunki przyrządów, używanych do wytwarzania i sam wytwór we wszystkich przejściowych stanach, począwszy od surowego materyału. Taka wystawa przyniosłaby wielką korzyść nie tylko specyalistom, lecz i wszystkim w ogóle ukształconym ludziom, bo wtedy każdy mógłby widzieć, co i jak potrzeba użyć, aby otrzymać ten lub ów wytwór. Z drugiej strony podobne zestawienie nie przyniosłoby żadnego uszczerbku wystawcom, którzy potrafiliby wybornie zapobiedz, przejściu do wiadomości ogólnej sposobów i sposobików zachowywanych przez nich w tajemnicy. Na Wystawie Wiedeńskiej widzieliśmy bardzo mało podobnych naukowych wskazówek; nigdzie też nie umieszczono wyników prób robionych przez Sąd Nagrodowy (Jury), a co gorsza, nawet cenników fabrycznych, z których, w braku innych danych, można byłoby zebrać jakie takie wiadomości o wystawionych przedmiotach, było bardzo niewiele.

SEKCYA I.

Przetwory chemiczne, mające zastosowanie techniczne.

Pierwszą sekcyę chemicznej gruppy, stanowiły takie przetwory, wyrabianie których jest udziałem tak zwanych: „właściwych chemicznych fabryk", i które zarazem służą w technice do otrzymywania innych wyrobów. Takiemi przetworami są np. kwas siarczany, kwas solny, kwas saletrzany, soda, ałun i t. p. Zbytecznem byłoby podnosić znaczenie tych przedmiotów; dość przytoczyć zdanie słynnego chemika francuzkiego Dumasa, który jako miarę intellektualnego rozwoju narodu, podawał ilość spotrzebowanego przezeń kwasu siarczanego. Określenie to nie wyda nam się paradoksalnem, jeśli zważymy, że wszystko, co tylko człowiek mniej więcej zamożny i rozwinięty do wygody swej potrzebuje, przedtem nim się stało przydatnem do użycia, musiało przejść przez czynności, w których albo kwas siarczany, albo wytwory przy pomocy tegoż otrzymane grały niepośladnią rolę.

Amerykański oddział nie przedstawiał w tej sekcyi nic godnego uwagi; jedyny wystawca T. White et comp. z N. Yorku dowódł swą wystawą alkaloidów i połączeń bromu (bromidów), że przemysł chemiczny w Stanach Zjednoczonych stoi dosyć wysoko.

Anglia, w której te przetwory stanowią jedną z ważniejszych gałęzi przemysłu, nie chciała się niemi pochwalić na obecnym popisie świata; zaledwie kilka firm nadesłało swoje wyroby tego rodzaju. Powszechną uwagę zwracał w Angielskim oddziale duży platynowy przyrząd do zgęszczania kwasu siarczanego, oceniony na 95,000 fr. W tejże witrynie znajdowała się dosyć gruba tablica metalu „palladium", przedstawiająca wartość 48,000 franków; otrzymano ją jako poboczny wytwór przy wytopieniu złotej i platynowej rudy za 26 mil. franków. Wyroby te więcej były interesujące pod względem czysto naukowym, niż pod względem te-

chnicznym, albowiem platynowe przyrządy oddawna już są znane, jednakowoż, z powodu znacznego kosztu zastępowano je częstokroć w przemyśle przyrządami szklannemi. Użycie tych ostatnich obok łatwego psucia się, przedstawia wiele innych niedogodności, w skutek czego koniecznem jest wynalezienie takich przyrządów, którebyobok zalet właściwych przyrządom platynowym, mniej były kosztowne, a przez to dostępniejsze większej liczbie fabryk. Dokładny rysunek ulepszonego przez Ludwika Mond'a przyrządu do otrzymywania siarki z odpadków, tworzących się przy wyrabianiu sody, oraz otrzymane za pomocą tegoż przyrządu przetwory, jako to: siarka i ostateczne resztki przerobione na sztuczny kamień, — świadczyły o staraniu angielskich techników zużytkowania wszystkiego, co się tylko w czasie wyrabiania zostaje. Wystawione okazy siarki w niczem nie ustępowały najlepiej oczyszczonym gatunkom, o wiele zaś przewyższały siarkę, otrzymaną z takichże odpadków według sposobów Schaffnera, Koppa i innych.

Mijając Hiszpanię i Portugalię, które nic godnego uwagi nie przedstawiły, przechodziny do Francyi, której przetwory chemiczne oddawna już zjednały sobie zasłużoną sławę. Oprócz licznych okazów zwykłych chemicznych przetworów, spotkaliśmy w oddziale Francuzkim wiele innych zajmujących przedmiotów. I tak np. widzieliśmy ładny zbiorek soli barytu, które w ostatnich czasach znalazły obszerniejsze zastosowanie w cukrownictwie i w hutnictwie szklannem; dalej, zatrzymał nas zbiór związków bromu i jodu, wraz z okazami tych ciał w stanie czystym, które to przetwory oprócz zastosowań medycznych, w wielkim są użyciu w przemyśle farb anilinowych. Nie godzi się też pominąć bardzo rozpowszechnionego w naturze metalu, którego otrzymanie w stanie czystym, na wielką fabryczną skalę, jest właśnie zasługą francuzów. Mówimy tu o „aluminium"; zastosowanie tego metalu do różnych wyrobów, coraz bardziej zaczyna się rozpowszechniać. Największa fabryka wyrabiająca aluminium znajduje się w Nanterre pod Paryżem.

Szwajcarya, posiadająca rozwinięty w wysokim stopniu przemysł farbiarski, posiada też kilka fabryk chemicznych. Na wystawie widzieliśmy tylko jedną, mianowicie akcyjną w Utikonie pod Zürychem. Wystawione przez nią przetwory, jako to:

kwas siarczany, soda, siarczan żelaza i t. p. niczem się nie różniły od innych wyrobów tego rodzaju.

Włochy stają na nizkim stosunkowo szczeblu rozwoju przemysłowego, lecz posiadając bogate pokłady siarki i boraksu, wystawiły liczne okazy tych ciał w stanie pierwotnego obrobienia. Oprócz tego znajdowały się we Włoskim oddziale ciekawy okazy pewnego gatunku cukru, znanego pod nazwą manitu, a wyrabianego we Włoszech z pewnych gatunków manny.

Państwa Skandynawskie nie wystawiły w tej sekcyi przedmiotów, godnych szczegółowej wzmianki; natomiast Belgia pod względem właściwych przetworów chemicznych tylko Niemcom ustępowała pierwszeństwa na Wystawie Wiedeńskiej. Widzieliśmy w oddziale Belgijskim piękne okazy rafinowanej siarki, pochodzące z rafineryi Kocha i Reisa w Dam pod Antwerpią, ładną gruppę kryształów ałunu z okolic Liège, bogaty zbiór sztucznych nawozów i t. p. Model przyrządu do otrzymywania oleju z siemienia za pomocą siarku węgla lub kanadolu [1]), zasługuje na uwagę pod tym względem, że jego użyciu nie towarzyszą szkodliwe wpływy wyziewów tychże ciał na zdrowie robotników. Jeśli zaś weźmiemy przytem w rachunek, powiększoną wydajność oleju, oszczędność roboczej siły i taniość samego wyrabiania, w porównaniu z wyciskaniem w prasach, to ostatecznie to wszystko razem wzięte, wynagrodzi prawdopodobnie stratę, jaką ponosi się z tego powodu, że otrzymane wytłoki nie mogą być użyte na karm dla bydła. Stanowią one natomiast doskonały użyzniający środek, lub materyał, z którego można otrzymać znaczną ilość potassu. Tenże sam przyrząd może służyć do odtłuszczania wełny, a zarazem do wyciągania tłuszczów z wszelkich odpadków pozostałych od rozmaitych przemysłów. Te tłuszcze mogą potem służyć do wyrabiania gazu oświetlającego, a pozostający popiół— do wyrobu soli potażowych. Kolekcya takich soli, otrzymana właśnie z tego źródła, znajdowała się na wystawie obok rzeczonego przyrządu. W tymże oddziale znajdował się rysunek przyrządu do zgęszczania kwasu siarczanego do 66° Beaumé'go, w ołowianych naczyniach, za pomocą ogrzewania przepaloną parą, obok

[1]) Nadzwyczaj lotnej mięszaniny węglowodorów, otrzymanej z kanadyjskiej lub pensylwańskiej nafty.

nieustannego przepuszczania prądu suchego powietrza; jest to zupełnie nowy pomysł, który jednak znalazł już zastosowanie w jednej z belgijskich chemicznych fabryk. Nadmienić też wypada o rysunku, przedstawiającym sposób zużytkowania ciepła, uchodzącego w znacznej ilości z dymem do odparowywania rozmaitych rozczynów, a to przez wpuszczanie dymu do osobnej komory, w której dym łączy się z powietrzem. W skutek tego znajdujące się jeszcze palne cząstki, spalają się do reszty, a wywiązujące się ztąd ciepło ogrzewa płyn umieszczony na dnie komory. Gazy powstałe ze spalenia, wyciągają się z komory za pomocą wentylatora, i przechodząc nad powierzchnię rozczynu porywają z sobą jego cząstki lotne unosząc je w komin.

O ile takie urządzenie w zastosowaniach swoich jest praktycznem, można będzie osądzić dopiero po uskutecznieniu należytych prób. Zastosowanie zaś tego sposobu znalazłoby miejsce w każdej fabryce chemicznej, a przytem w bielnikach, farbiarniach i t. p. zakładach, gdzie raz już użyte rozczyny, dla tego tylko nie mogą być nadal używane, że w celu oczyszczenia ich, potrzeba najprzód odparować je do suchości, a na to zużywa się nie mała ilość paliwa.

Sąsiadujące z Belgią Niemcy, zjednały sobie na wystawie niezaprzeczoną palmę pierwszeństwa pod względem przetworów chemicznych. Ktokolwiek przeszedł przez ten oddział, nie mógł nie dostrzedz rzadkiej rozmaitości przetworów, wystawionych przez niemieckich fabrykantów. Wszystkie niemal pracownie chemiczne w całej Europie oraz większa część składów aptecznych czerpią materyały chemiczne z fabryk niemieckich. Na rozwój tego przemysłu w Niemczech wpłynęły głównie dwa czynniki: obfite pokłady soli, szczególniej w okolicach Stassfurtu z jednej,— i wysokie stanowisko, jakie w tym kraju zajmuje nauka chemii— z drugiej strony.

Niezależnie od licznych uniwersytetów,— szkoły politechniczne tego państwa, w liczbie 12, oddają corocznie na usługi przemysłu około 200 uzdolnionych chemików. Oprócz tego ludzie zasłużeni już na polu naukowem, jako to: profesorowie, uczeni i członkowie różnych towarzystw naukowych, chętnie a usilnie zajmują się badaniem kwestyj chemiczno-technicznych. Każda z oddzielnych gałęzi przemysłu chemicznego posiada tam swój odrębny organ w piśmiennictwie peryodycznem; niektóre zaś przemysły mają po

dwa i więcej czasopism; każde miasto w blizkości fabryk tego rodzaju posiada swoje laboratoryum chemiczne i towarzystwo przemysłowe. Następne cyfry, wyjęte z katalogu niemieckiego państwa, mogą dać wyobrażenie o szybkim rozwoju tego przemysłu w Niemczech od czasu ostatniej Wystawy Powszechnej w Paryżu. I tak np. ilość wyrabianego corocznie kwasu siarczanego powiększyła się w tym czasie (1867—1872), o 26,438,450 kgr., kwasu saletrzanego— o 1,851,550 kgr., sody— o 11,485,000 kgr., soli amoniakowych — o 609,300 kgr., ałunu — o 499,150 kgr., nadfosforanów— o 5,850,000 kgr. Przeciwnie wywóz przetworów chemicznych za granicą powiększył się w nierównie mniejszym stosunku; i tak np. kwasu siarczanego wywieziono w 1872 r. tylko o 1,391,700 kgr. więcej, niż w 1867 r., sody— o 408,950 kgr., potażu — o 272,500 kgr., nadfosforanów — o 583,500 kgr. Reszta zaś powiększonego wytworu pozostała w kraju, i przerobioną została na inne bardziej cenne przetwory chemiczne, które za to w daleko większej ilości wywiezionemi zostały za granicę.

Prawie wszyscy niemieccy wystawcy godni są osobnej szczegółowej wzmianki, niepodobna nam jednak wymieniać długiego szeregu nazwisk; ograniczamy się przeto przytoczeniem tych tylko, których fabryki zjednały już sobie powszechną sławę. Pierwsze miejsce między niemi zajmuje bezwątpienia fabryka Kunheima et Comp. w Berlinie. Pochodzące z tej fabryki różne kwasy, soda, a osobliwie sole używane w farbiarstwie, są rzeczywiście bez zarzutu. Na drugiem miejscu postawić można fabrykę należącą do towarzystwa akcyjnego „Rhenania", a położoną pod Akwizgranem. Zakład ten odznacza się szczególniej swem wzorowem urządzeniem. Obok różnych przetworów fabryka „Rhenania" wystawiła dwa modele pieców, używanych w tym zakładzie do wyprażania pirytów przy wyrabianiu kwasu siarczanego. Wysokocenne przetwory chemiczne, jako to: sole kadmium, bromu i jodu wystawione były przez znakomitą berlińską fabrykę niegdyś E. Scheringa, obecnie należącą do towarzystwa akcyjnego; nie mniej godne uwagi przetwory, nadesłane zostały z fabryk Trommsdorfa w Erfurcie, Marquardta w Bonn i wiele innych.

Austryacka wystawa nie dorównywała ani w części Niemieckiej w zakresie przetworów chemicznych, w wielu przecież szczegółach zasłużyła sobie na powszechne uznanie. Główny punkt tej wystawy stanowił zbiór przetworów chemicznych

nych z fabryki w Aussigu (Czechy). Jest to największa fabryka tego rodzaju na stałym lądzie Europy: zatrudnia ona 1,200 robotników, posiada 15 maszyn parowych o sile 154 koni, wyrabia kwas siarczany i solny, sodę, sól glauberską, wydobywa siarkę z resztek pozostałych od wyrabiania sody (według sposobu Schaffnera, który jest tam dyrektorem) i przyrządza sztuczne nawozy. Wszystkie te wyroby odznaczały się wzorową czystością i niezbyt wysokiemi cenami. Obok przetworów, aussigska fabryka wystawiła również po za dworcem maszynowym, przyrząd najnowszej konstrukcyi, zaczynający już wchodzić w powszechne użycie, a służący do zbierania kwasu solnego przy wyrabianiu soli glauberskiej.

Dalej napotkaliśmy zajmującą wystawę przetworów chemicznych wyrobionych z soli, pochodzących z kopalń galicyjskich pod Kałuszem. Kopalnie w Kałuszu pod względem rozmaitości i bogactwa materyałów, mają jedynego tylko współzawodnika w Europie, a mianowicie: kopalnie w Stassfurcie. Lecz podczas gdy te ostatnie stały się głównym czynnikiem rozwoju przemysłu chemicznego w Niemczech, gromadząc około siebie najznaczniejsze fabryki chemiczne, — kopalnie w Kałuszu dotychczas jednej tylko fabryce dostarczają surowych materyałów. Obok wyrobów tej fabryki, składających się z saletry, soli potasowych surowych i oczyszczonych, umieszczono broszurkę w języku niemieckim, która tłomaczyła znaczenie tych soli w rolnictwie.

Żałować należy, że utrudnione komunikacye i inne miejscowe warunki nie dozwalają rozwinąć się tej fabryce na większą skalę; od tego zaś zawisł rozwój wielu innych gałęzi przemysłu. Piękne okazy soli chromowych otrzymanych z chromianu żelaza, wydobywanego w Styryi, ładnie urządzona wystawa rzadkich metalów, otrzymywanych z morawskiego lepidolitu [1]), jak np. caesium, rubidium i lithium oraz ich związki i wreszcie przepyszne kryształy kwasu winnego, stanowiły koronę austryackich przetworów chemicznych.

---

[1]) Rodzaj miki różnokolorowej, przekładanej złocistemi, srebrzystemi i perłowemi blaszkami.

Ostatnim z kolei państwem, które przyjęło udział w wystawie wyrobów tej sekcyi, była Rossya. Wystawa rossyjskiego chemicznego przemysłu, jakkolwiek nie zbyt świetna co do jakości wystawionych okazów, pod względem ilościowym była dosyć zadawalniającą, zwłaszcza jeśli zważymy, że Rossya nie posiadając dotychczas ani jednej fabryki sody, całą tę gałąź przemysłu chemicznego, musiała rozwinąć w zupełnie inny sposób, niż pozostałe państwa Europy. Główną przeszkodą, z którą walczyć musiało wyrabianie sody, była wysoka opłata, jaką obłożono w tym państwie sól kuchenną, przeznaczoną na sprzedaż. W skutek tego pomimo cła wchodowego, soda sprowadzana z Anglii kosztowała taniej, niż miejscowa. W ostatnich czasach, rząd uwolnił od podatku tę sól kuchenną, która ma być przerobioną na sodę; zastrzegł jednak, że każda fabryka powinna przerobić rocznie niemniej, jak 30,000 pudów tego materyału. Pomimo to dotąd nie znalazł się jeszcze przedsiębierca, któryby założył fabrykę sody, i dla tego też przemysł chemiczny w Rossyi, pomimo najbardziej sprzyjających warunków miejscowych, nie rozwija się tak, jakby tego potrzeby kraju wymagały. Zbudowana przed kilku laty przez Lichaczewa w gub. kazańskiej fabryka, upadła w skutek nieodpowiedniego urządzenia. Z pomiędzy przetworów chemicznych nadesłanych na wystawę przez rossyjskie fabryki odznaczały się: przetwory z fabryki Schlippego w blizkości Moskwy i Uszkowa z gub. wiatskiej.

W liczbie tych ostatnich szczególniej wyróżniała się bryła z kryształów dwuchromianu potasu, która to sól wyrabia się tylko w jednej fabryce w całem państwie rossyjskiem, chociaż materyał, z którego się ona przyrządza, znajduje się w wielkiej obfitości w Rossyi, i wywozi się w znacznych ilościach do Anglii, zkąd powraca pod postacią gotowego przetworu. Pozostałe fabryki, oprócz Lepieszkina z Moskwy, który nadesłał dosyć dobre okazy dwuchlorku rtęci i inne zwykłe przetwory chemiczne—nic godnego uwagi nie wystawiły. W tymże oddziale odznaczała się fabryka Szolcego i Kijewskiego w Warszawie, wyrabiająca sodę z kryolitu. Przetwory tej fabryki zajmowały w oddziale pierwsze miejsce, chociaż co do samej fabryki, nie zdaje się ona mieć wielkiej przyszłości, jeśli nadal hołdować będzie dotychczasowemu kierunkowi. Wyrabianie bowiem sody z materyału, którego

sprowadzanie połączonem jest ze znacznemi kosztami, nie może się odpowiednio do potrzeb kraju rozwinąć.

SEKCYA II i III.

Przetwory farmaceutyczne i kosmetyczne, surowe materyały stosowane w farmacyi i do wyrobu pachnideł; przetwory tłuszczowe.

W zakresie tych wyrobów Wystawa Wiedeńska, nie odznaczała się zbyt wielką oryginalnością: przetwory chemiczno-farmaceutyczne jakkolwiek zrobiły może niejaki postęp pod względem swej doskonałości i taniości, jednak liczba ich, jak również i ilość surowych materyałów w farmacyi stosowanych, niewiele postąpiły od czasu ostatniej Paryzkiej Wystawy. Przyczynę tego braku postępu trudno nam tutaj bliżej określać, nie ulega jednak wątpliwości, że znaczna odległość krajów obfitujących w pierwotne materyały, od miejsc przerabiania i spotrzebowania takowych, nie małą w tym razie stanowi zawadę.

Przetwory tłuszczowe, o ile by się zdawać mogło, już na Wystawie Paryzkiej doszły do zenitu swojego rozwoju; późniejsze drobne ulepszenia w rozmaitych gałęziach tego przemysłu, nie mogą iść w porównanie z tym ogromnym przewrotem, jaki nastąpił w przemyśle stearynowym, w skutek zaprowadzenia przez Milly'ego z Paryża nowej metody zmydlania tłuszczów za pomocą przepalonej pary, co właśnie było nowością na Wystawie Paryzkiej. Obecnie jednem z najnowszych i najważniejszych odkryć w tej gałęzi wytworu, jest wynalazek prof. Hoffmanna z Berlina, dotyczący krystalizowania gliceryny, sposób wprowadzony już w fabryce synów Sarga w Liesingu pod Wiedniem, lecz zachowywany przez nią w tajemnicy.

Wyrabianie mydła nie może się pochwalić żadną ważniejszą zdobyczą; zdołano tylko dojść do tego, że mydło może w sobie zawierać 12 kilogramów wody na 1 kgr. tłuszczu, jak to właśnie wykazał rozbiór uskuteczniony przez członków Sądu Nagrodowego. Nie przynosi to jednak korzyści, a jest tylko umiejętnem pokryciem oszustwa. Znane już poprzednio gatunki mydła, oraz wielka liczba nowych, wyróżniających się kolorem lub zapachem, a często samą tylko nazwą,—zapełniały szafy i stoły wystawców wszystkich prawie krajów, jnżto w zwykłej formie, w jakiej je znamy w handlu, jużto pod postacią mniej lub więcej udatnych figur i t. p. przedmiotów.

Oleje roślinne, których znaczenie w obec rozpowszechnienia oświetlenia gazem i olejami mineralnemi, zdawało się zupełnie upadać, — nie tylko że nie znikły z pola przemysłowego, lecz przeciwnie, wystąpiły świetniej, niż poprzednio. Znajdując zawsze obszerne zastosowanie jako pokarm, zwłaszcza też w czasie, kiedy przepisy religijne wzbraniają spożywania tłuszczów zwierzęcych — mają one zapewniony odbyt u wszystkich narodów zachowujących posty; obok tego mają zastosowanie do malarstwa, wyrabiania farb, lakierów i t. p., i wreszcie służą do smarowania ruchomych części maszyn.

W liczbie przetworów farmaceutycznych wystawionych przez Stany Zjednoczone Ameryki półn., odznaczały się szczególniej pigułki z rozmaitym wewnętrznym składem i zewnętrzą powłoką. Z pomiędzy nich uznano za najlepsze pigułki Warnera et comp. z Filadelfii, pokryte ciastem, zrobionym z cukru i ryżowego krochmalu, oraz pigułki z chininy z jodem i z żelazem pokryte żelatyną. W zakresie przetworów tłuszczowych i kosmetycznych, Stany Zjednoczone wystawiły różne gatunki mydeł, pachnących olejków i perfum, chociaż właściwie ta część dosyć słabo była przedstawioną. Prawdziwie godnemi uwagi były wystawy dwóch nowo-orleańskich zakładów: Bienville Oil Works i Ig. Symańskiego (prawdopodobnie Szymańskiego), które wystawiły olej z nasion bawełny, tak dobrze oczyszczony, że w użyciu może zupełnie zastąpić powszechnie znaną oliwę prowancką.

Z innych państw zachodniej półkuli Brazylia wystawiła kilka gatunków wosku roślinnego; Venezuela zaś— oleje eteryczne, gummy, oraz kilka przetworów aptecznych, między któremi odznaczała się tinctura eucalypti globulli, przez aptekarza Fischera

w Karakas według recepty doktora Kellera z Wiednia przyrządzona, i w wielu razach z dobrym skutkiem przeciwko febrze stosowana.

Anglia posiadając obszerne kolonie, w różnych strefach i z różnym klimatem, miała świetne pole do popisu ze swemi materyałami aptecznemi, które jednak traciły wiele na swej wystawniczej wartości, z powodu bezładnego ustawienia, i braku niezbędnych napisów na wielu przedmiotach. Widzieliśmy w tym oddziale całe zbiory rozmaitych korzeni, roślin, aromatycznych ziółek, obok innych zajmujących przedmiotów, z pomiędzy których zasługują na uwagę: brunatna i czerwona kora z chiny wschodnio-indyjskiej, zdjęta z drzew różnej starości, oraz przetwory chemiczne z tejże kory, i wreszcie zbiór narkotyków, a między niemi „majun", mięszanina konopi z opium, przyrządzona pod postacią czworograniastych tabliczek zielonawo-żółtego koloru. W szeregu właściwych angielskich wyrobów tego rodzaju odznaczały się: F. C. Calverta i sp. z Bradfordu: kwas karbolowy, proszek do zębów i mydło tualetowe z 10% kwasu karbolowego i t. d. Parę szaf napełnionych znanemi z mocnego zapachu i trwałości angielskiemi perfumami, godnie przedstawiało wyroby kosmetyczne, w oddziale zaś przetworów tłuszczowych zasługują na wzmiankę: kilka wystaw dobrego mydła, doskonałe świece stearynowe z fabryki „Price Patent Candle Company w Battersea pod Londynem" i olej z fabryki J. A. Polsa w Londynie.

Hiszpania i Portugalia uczestniczyły również w tych sekcyach, ale i tutaj z niczem takiem nie wystąpiły, coby zasługiwało na szczególną wzmiankę. Nie możemy jednak pominąć wystawionych w oddziale Hiszpańskim kilku okazów szafranu, rzeczywiście bardzo pięknych, oraz nadesłanego przez Westerhagena z Manilli olejku, znanego pod nazwą „oleum unonae odoratissime" z przyczyny wybornego zapachu, bardzo przez fabrykantów pachnideł poszukiwanego.

Sławna na cały świat z dobrego gustu Francya, postarała się i tutaj dowieść, że pod tym względem nikomu nie myśli ustępować pierwszeństwa. Jakoż francuzka wystawa przetworów tłuszczowych i kosmetycznych, chociaż nie posiadała ani żadnych kolumn, ani łuków tryumfalnych, w które obficie upstrzono inne oddziały, — ściągała jednak zawsze tłumy znawców i ciekawych. Przetwory, o których mowa, ustawione były w szafach w takim

porządku i z taką znajomością rzeczy, że doprawdy podziwiać trzeba dbałość francuzkich wystawców, skierowaną widocznie ku temu, aby uprzystępnić ogółowi poznanie ich wyrobów; wystawa farmaceutyczna zaopatrzoną była nadto w szczegółowy katalog, ułatwiający jej zbadanie. O zaletach francuzkich pachnideł i kosmetyków, nie mamy potrzeby się rozpisywać; znane są one powszechnie i cieszą się najlepszą opinią znawców, a bardziej jeszcze znawczyń. Dla zaspokojenia ciekawości tych ostatnich (jeśli która raczy przerzucić to sprawozdanie), wymieniamy tu nazwiska zakładów, które zyskały szczególne uznanie, i sprzedawały swoje wyroby na wystawie w ogromnych ilościach: Pinaud et Mayer w Paryżu — perfumy i mydła, Rigaud — to samo, Fay — głównie puder, Chiris w Grasse (dep. Alp nadmorskich)— pomady i olejki aromatyczne i t. d.

W oddziale przetworów tłuszczowych nie zbywało także na dobrych okazach, a zwłaszcza mydła i świec stearynowych. Mydło marsylskie zawsze się cieszyło dobrą sławą, chociaż może i niezupełnie słusznie, gdyż zawiera znaczną ilość wody; widzieliśmy na wystawie odlane z tego mydła w fabryce Laurencina w Marsylii, aż trzy popiersia b. prezydenta rzeczypospolitej Thiersa— oryginalne ale niemniej piękne uznanie zasług tego męża stanu. Świec stearynowych było poddostatkiem: najlepsze pochodziły z fabryk: L. S. Venèque'a w Ivry pod Paryżem która niegdyś należała do Milly'ego, Souffrice'a et comp. w St-Denis i Viallona et comp. w Lyonie.

Przez umiejętne zastosowanie aklimatyzacyi w swoich koloniach, Francya oddała farmacyi znakomite usługi, albowiem przeniosła do siebie wszystkie niemal rośliny lekarskie, jakie tylko gdziekolwiek istnieją. Znaczna część tych roślin znajdowała się na wystawie, ugruppowana w najlepszym porządku. Pomijając znane już powszechnie z poprzednich wystaw surowe materyały, wymieniamy tutaj tylko te preparaty, które swą nowością większą ciekawość budziły. Do takich przetworów zaliczyć można wystawione przez Adriana, Delpecha i Limousina: digitalinę znaną już 1866 r., lecz dopiero teraz w stanie zupełnie czystym otrzymaną, syrop z tegoż materyału (w flaszkach po $3^1/_2$ — 4 fr.) i pigułki, z których każda zawiera $^1/_4$ miligrama digitaliny (po 60 sztuk w pudełeczkach po 3 fr.). Oprócz tego w tymże oddziale znajdowały się różne chemiczno-fizyologiczne przetwory.

W Szwajcarskim oddziale tłuszczowe przetwory były dosyć nieliczne i nic godnego uwagi nie przedstawiały; ta sama uwaga stosuje się także i do przetworów farmaceutycznych powszechnie zresztą znanych i używanych.

Włochy wystawiły piękne okazy bielonego wosku, świece woskowe i stearynowe, w liczbie których wyróżniały się twardością, czystym białym kolorem i rozmaitością kształtów, świece braci Lanta z Turynu. Dalej widzieliśmy tam nadzwyczaj bogaty zbiór aromatycznych olejków, używanych w perfumeryi. Nawiasem zwracamy uwagę, że włoskie pachnidła należą do najlepszych w Europie. Nadesłano też kilka okazów ochrzczonego najrozmaitszemi przezwiskami mydła, do wyrobu którego używają głównie różnego rodzaju oleje, bądź same, bądź w połączeniu z tłuszczem zwierzęcym. Z pomiędzy wyrobów farmaceutycznych wspomnieć wypada o żelatynie, wprowadzonej do medycyny przez Almena, a znanej pod nazwą: gelatina medicata in lamellis. Aptekarz De Cian z Wenecyi wystawił aż 20 gatunków tej żelatyny, z wykazaniem zawartych w każdym z nich pierwiastków leczniczych. I tak np. w każdym kwadraciku żelatyny „acidi arsenici", znajduje się 2 miligramy tej trucizny, w żelatynie „digitalini"— 1 miligram digitaliny i t. d.

Belgia z niczem takim nie wystąpiła, coby mogło przedstawić rzeczywisty stan tych gałęzi przemysłu chemicznego w tym ruchliwym i ożywionym kraju. Jakkolwiek bowiem nie są one tam zbyt rozwinięte, jednak znajduje się już kilka fabryk, których wyroby śmiało mogą współzawodniczyć z wyrobami innych państw.

Holandya z dawien dawna właścicielka bogatych kolonii w innych częściach świata, przedstawiła przedewszystkiem piękny zbiór surowych farmaceutycznych materyałów. Zasługiwały tutaj na szczególną uwagę: 8 gatunków chiny z wyspy Jawy. Uprawa chiny, rozpoczęta w tej kolonii w 1854 r., ciągle się powiększając, wzrosła dziś do takich wymiarów, że w 1872 r. wywieziono ztamtąd do Europy 30,000 kgr. kory chinowej. Sprzyjające warunki klimatyczne i pieczołowitość zarządu około rozwoju plantacyj chinowych, każe się spodziewać, że w przeciągu kilku lat Holendrzy zupełnie zagarną handel tym przedmiotem.

Rybołóstwo — główny przemysł mieszkańców półwyspu Skandynawskiego, dostarczając Szwecyi i Norwegii ogromną

ilość tłuszczów rybnych, musiało wpłynąć na rozwój ich przetwarzania. Jakoż w Szwedzkim oddziale widzieliśmy wyrobione z tych materyałów: tran, oleje, smarowidła i t. p. Oprócz tych wyrobów zasługuje na zaszczytną wzmiankę, Lilienholmeńska fabryka świec stearynowych w Stokholmie, należąca w ogólności do najlepszych chemicznych zakładów. Opuszczając Danię do której może stosować się uwaga zrobiona o Szwecyi, przechodzimy wprost do Niemiec.

Na całej przestrzeni zjednoczonych Niemiec wszędzie napotkać można fabryki przetworów tłuszczowych, które albo korzystają z własnych materyałów surowych, lub sprowadzają takowe z Rossyi, Rumunii, Ameryki północnej i południowej i Indyj wschodnich. W ostatnich czasach zaczęło się tam rozwijać wyrabianie oleju z materyału, który w swem rodzinnem miejscu odrzuca się jako rzecz bezpożyteczna. Tym materyałem są nasiona palm afrykańskich; fabryka Heinza i Asbecka w Harburgu nad Elbą (Hannower), przerabia rocznie 4,750,000 kgr. tych nasion. Stearynowych świec i mydła wystawiono bardzo wiele; pod tym względem przyznano pierwszeństwo fabryce Pommerensdorfskiej w Szczecinie i Badeńskiej w Mannheimie. O zasługach Niemców w dziedzinie chemii farmaceutycznej mówiliśmy już wyżej; na tem miejscu wspomnimy tylko o odkrytych niedawno przez Hessego alkaloidach, które skwapliwy do wszystkich nowości w zakresie przetworów farmaceutycznych, fabrykant F. Jobst ze Stuttgartu, wystawił obok wielu innych zajmujących przedmiotów; należały tutaj: lautopina, kodomina, laudomina i mekonidyna odkryte w r. 1870, laudonozina i hydrokoturnina odkryte w 1871 r. i wreszcie pseudomorfina i połączenia jej z kwasem solnym i z kwasem siarczanym.

Obficie we wszelkie chemiczne wyroby zaopatrzona Austrya miała i tutaj nader licznych przedstawicieli. W bocznej nawie wyłącznie dla tych wyrobów przeznaczonej, w różnych pawilonach rozrzuconych w parku wystawy, w oddziałach rolniczych, słowem wszędzie można było napotkać wyroby, należące do tych sekcyj. Główny przedmiot tego oddziału znajdował się w rotundzie, a była nim wspaniała wystawa stearyny i świec stearynowych, uwieńczona olbrzymim popiersiem Milly'ego, który tyle zasług w przemyśle stearynowym położył. Popiersie ustawione na stearynowej kolumnie, było również odlane

z czystej stearyny. Obok tych już zdaleka rzucających się w oczy przedmiotów, znajdowały się okazy gliceryny, oczyszczonej rozmaitemi sposobami, a w tej liczbie i owa nowość: krystalizowana gliceryna, która jednak mogła być widzianą w tym stanie, tylko przez niewielu szczęśliwców, zwiedzających wystawę, zaraz w pierwszych dniach po jej otwarciu. Później bowiem pod wpływem ciepła, kryształy te rozpłynęły się i przedstawiały gęstą, nadzwyczaj czystą ciecz. Opisana przez nas wystawa należała do fabryki synów Sarga w Liesingu pod Wiedniem.

W liczbie innych austryackich wystawców zasługuje przedewszystkiem na wzmiankę, wiedeńska fabryka świec stearynowych, znanych pod nazwą świec Apollina. Jest to największa fabryka tego rodzaju, bo przerabia rocznie 4 mil. kgr. łoju, sprowadzanego częścią z Ameryki połudn., a częścią z Australii. Oleina otrzymywana przytem jako wytwór poboczny, w ilości 1 mil. kgr., przerabia się na mydło. Wyroby tej fabryki mają tak dalece ustalone wzięcie, że wiele innych nie austryackich fabryk najlepszym gatunkom wyrabianych u siebie świec nadają miano św. Apollina, a owinąwszy je w papier pomarańczowego koloru i zaopatrzywszy dosyć zręcznie naśladowanym stęplem wiedeńskiej fabryki, puszczają je w świat, jako oryginalne. W ogólności tłuszczowe przetwory Austryi, zajmują pierwszorzędne stanowisko w szeregu podobnych przetworów całego świata, tak pod względem doskonałości jako też i pod względem stosunkowo niezbyt wysokiej ceny. Nie można tego powiedzieć, o wyrobach z dziedziny perfumeryi, które jakkolwiek wcale pokaźnie na wystawie wyglądały, pod względem jednak wewnętrznej wartości ustąpić muszą pierwszeństwa pachnidłom francuzkim i angielskim.

Wystawa farmaceutyczna składała się z surowych materyałów, sprowadzonych z zagranicy, i z własnych aptecznych wyrobów; w rzędzie ostatnich zasługują na uwagę: przetwory żelaznocukrowe Krala z Ołomuńca, i różnego rodzaju wyciągi słodowe, przeważnie dotąd w Austryi wyrabiane.

Oddział Rossyjski dosyć obficie był zaopatrzonym w przetwory zaliczone do tych sekcyj, nie przedstawiał jednak rzeczywistego stanu tych gałęzi przemysłu w Cesarstwie. I tak np. brakowało tam wystawy najlepszej rossyjskiej fabryki świec stearynowych znanej pod nazwą: „Newskiej”, która pod względem doskonałości swoich wyrobów, śmiało współzawodniczyć może ze

wszystkiemi fabrykami tego rodzaju, oprócz może jednej „Wiedeńskiej".

Świece Hocha z Warszawy, Bothego z Pińska i inne okazały się dobremi i otrzymały nagrody. Było także dosyć olejów, lecz te niczem szczególnem się nie odznaczały. Wyroby pachnidlane Sommera z Warszawy i Kozłowa z Moskwy, mogły iść o lepsze z zagranicznymi. Przegląd tego oddziału mimowoli nasuwał pytanie, dla czego, pomimo takiej obfitości surowych materyałów, przerabianie tłuszczów tak mało jest u nas rozwiniętem? Zaledwie kilka fabryk sprawuje ten przemysł, a większa część surowizny wychodzi za granicę, zkąd jako gotowy wyrób do nas powraca. Najwięcej aptecznych materyałów, wystawił oddział Kaukazki; znajdowały się tam między innemi: szafran i opium Derbenckie. Nader zajmującą częścią tej wystawy był zbiór środków leczniczych, używanych przez ludy Kaukazkie.

Grecya na jedną z czasowych ogrodniczych wystaw (15 — 25 Czerwca), nadesłała nowoodkryte przez prof. Orfanidesa, gatunki leczniczych roślin; w pałacu przemysłu — wystawiła kilka gatunków eterycznych olejów i wody mineralne.

Koroną bardzo licznej tureckiej farmaceutycznej wystawy, był zbiór 100 odmian tureckiego opium; do tego dołączono przyrządy za pomocą których otrzymuje się opium. Inne rośliny stosowane w farmacyi oraz wyroby apteczne, przybyły również w wielkiej liczbie; w rzędzie ostatnich wyróżniała się głównie woda różana.

Egipt, Tunis, Persya, Chiny i Japonia wystawiły jedne i te same materyały, tylko w większej lub mniejszej ilości. Główną rolę odgrywało wszędzie opium, uniwersalny środek zaradczy tych ludów, przeciwko wszystkim dolegliwościom fizycznym i moralnym. W oddziale tłuszczów, jedna tylko Japonia nadesłała wyroby mające jaką taką wartość; wyroby innych wschodnich krajów dowodziły, że wyrabianiu ich nie towarzyszą tam najprostsze a konieczne czynności, i że w ogóle tłuszcze nie stanowią tam jeszcze przemysłu i używają się w nader ograniczonej ilości.

SEKCYA IV.

Wytwory suchego przepędzania.

Do tej sekcyi należały: wytwory suchego przepędzania drzewa, węgla kamiennego i niewłaściwie zaliczone tutaj wytwory przepędzania nafty.

Rosnące z dniem każdym znaczenie tych wyrobów, każe nam zastanowić się cokolwiek dłużej nad niemi, tembardziej że od czasu Wystawy Paryzkiej, przemysł ten znaczne zrobił postępy.

Przy przepędzaniu drzewa, węgla kamiennego, torfu i tym podobnych materyałów, ilość otrzymywanych wytworów tak gazowych, jak płynnych i stałych, zależy i od chemicznego składu tych materyałów i od sposobu prowadzenia czynności przepędzania. Jeśli te materyały umieszczone są w naczyniu zimnem lub słabo ogrzanem, i jeśli temperatura podnosi się stopniowo a zwolna, nie przechodząc granicy odpowiedniej dla każdego z tych materyałów, to przy takiem przepędzaniu otrzymuje się więcej wytworów płynnych, lub stałych, a mniej gazów. Przeciwnie, jeśli naczynie, w którem się umieszcza materyał przeznaczony do przepędzenia, jest silnie rozgrzanem i jeśli samo przepędzanie prowadzi się przy wysokiej temperaturze, wtedy otrzymuje się mniejsza ilość ciał płynnych i stałych, a większa ciał lotnych. Oba te rodzaje przepędzania mają swoje praktyczne zastosowanie: pierwszy przy wyrabianiu smoły, terpentyny, benzyny i płynów służących do oświetlania; drugi — głównie przy wyrabianiu gazu oświetlającego. Prowadząc przepędzanie jednym lub drugim sposobem, z jednego i tego samego materyału otrzymamy zawsze jedne i te same ciała, których tylko stosunkowa ilość zależy od rodzaju przepędzania. Ztąd to pochodzi, że przy wyrabianiu smoły, dostajemy zawsze dosyć znaczną ilość gazu, a przy wyrabianiu gazu otrzymujemy znowu wodę amoniakową i smołę. W pierwszym razie gaz, w drugim smoła, uważają się jako wytwory poboczne. Otóż postęp ostatnich lat 5 w tej gałęzi przemysłu dotyczy głównie

tych właśnie wytworów pobocznych; od nich też nasz przegląd zaczynamy.

Już na Paryzkiej, a nawet na poprzedniej Londyńskiej Wystawie, można było widzieć przetwory, przysposobione z wody amoniakowej. Szybko rozwijające się w ostatnich leciech rolnictwo, zaczyna potrzebować coraz większej ilości soli amoniakowych. Z drugiej strony, źródła, dostarczające amoniaku, ciągle się zmniejszają, gdyż większa część ciał dostarczających go dawniej przemysłowi, jak wszelkie odpadki zwierzęcego pochodzenia, znalazła dzisiaj inne popłatniejsze zastosowanie, przy wyrabianiu niektórych soli chemicznych i ciał farbiarskich jak np. cyanku potasu, kwasu pikrynowego i t. p. Ztąd wynikła konieczność starania się o nowe materyały, zawierające amoniak, i w skutek tego zwrócono baczną uwagę na otrzymywaną w gazowniach wodę amoniakową, tak mało przedtem cenioną, i prawie wszędzie do ścieków miejskich spuszczaną. Wtedy to zaczęto się starać, aby podczas przepędzania węgla kamiennego, nie tracić najmniejszej ilości tej wody, i zaprowadzono w gazowniach nowe sposoby chłodzenia. Urządzono nadto przy gazowniach osobne oddziały do wyrabiania soli amoniakowych. Wszystkie sole amoniakowe jakie były na wystawie, pochodziły prawie wyłącznie z tego źródła.

Otrzymywana podobnież w gazowniach smoła węgla kamiennego, od czasu Wystawy Paryzkiej, nabierała z każdym dniem większego znaczenia, jako materyał do wyrabiania benzyny, z której otrzymuje się anilina i wszystkie farby anilinowe. Lecz dopiero w ostatnich czasach smoła gazowa dosięgła szczytu swego znaczenia, a mianowicie gdy się pokazało, że oprócz benzyny, otrzymane z niej fenol i naftalina, dają także farbniki, a antracen jest jedynym materyałem, z którego można przyrządzić sztuczną alizarynę. Z odkryciem tego ostatniego ciała, metoda przepędzania smoły gazowej celem wydobycia zawartych w niej materyałów, uległa zasadniczym zmianom. Dawniej nie prowadzono przepędzania do końca, lecz starano się otrzymać jako ostatni wytwór najgęstszą część smoły, znaną pod nazwą asfaltu (paku); obecnie zaś przepędzanie trwa dotąd, aż w retorcie pozostanie sam czysty węgiel, albowiem najcenniejszy wytwór tego przepędzania: antracen, znajduje się właśnie w tej najgęstszej części smoły.

O ile można było wnosić z wystawionych w Wiedniu wytworów suchego przepędzania drzewa, metoda szwedzka, ogólnie w tym przemyśle przyjętą została. Wszędzie spotykaliśmy spirytus metylowy, pinolin czyli terpentynę szwedzką i smarowidła; natomiast widzieliśmy bardzo mało wytworów otrzymywanych z wody smołowej, jako to: octu drzewnego i jego związków (soli). Znaczny postęp tej gałęzi przemysłu znamionują głównie starania o wydzielenie znajdujących się w smole ciał, za pomocą powtórnego przepędzania, oraz wyrabianie więcej cennych materyałów przez dalsze oczyszczanie tych ciał. Trudno jednak pojąć dla czego nie rozpowszechnia się francuzki sposób wyrabiania terpentyny z żywicy, która może być wydzielaną z drzewa na pniu, przez znaczny przeciąg czasu nie przynosząc mu żadnej szkody, poczem takie drzewo może być ścięte i również korzystnie użyte do przepędzania. W bardzo wielu krajach sposób ten bardzo skutecznie mógłby być stosowany. Woda smołowa, otrzymywana przy suchem przepędzaniu drzewa, w mniejszej lub większej ilości stosownie do rodzaju drzewa i zawierająca w sobie kwas octowy, także nie wszędzie podlega przerobieniu. Owszem, w większej części fabryk, zostaje ona wylewaną jako rzecz bezużyteczna, gdy tymczasem w obec obszernego zastosowania kwasu octowego i jego soli w farbiarstwie, oraz dosyć wysokich cen na te wytwory, wyrabianie takowych przy najmniej sprzyjających warunkach, jak np. z wody smołowej nie bogatej w kwas octowy, przyniosłoby pewną korzyść przy każdem przepędzaniu drzewa, jak o tem mieliśmy sposobność przekonać się.

Ciała płynne, służące do oświetlania za pomocą lamp, oraz najczęściej z tegoż źródła otrzymywana parafina — wyrabiają się już obecnie w Europie w dość znacznej ilości, jużto z nafty amerykańskiej, galicyjskiej, mołdawskiej lub kaukazkiej, jużto z węgli brunatnych i łupków szarych. Galicya jest najobficiej ze wszystkich europejskich krajów zaopatrzoną w źródła naftowe; nieprzynoszą one tam jednak takich korzyści, jakby tego należało się spodziewać. Brak kapitałów i stowarzyszeń przemysłowych, nieliczne komunikacye a wreszcie i fałszywie pojęte przepisy rządowe, główną ku temu stanowią przeszkodę. Oprócz tego wszędzie daje się spostrzegać brak znajomości rzeczy ze strony posiadaczy źródeł naftowych i źle zrozumiana korzyść osobista. Inaczej dzieje się w Mołdawii: dzięki lepszemu urządzeniu wyzysku

(eksploatacyi), i innym sprzyjającym miejscowym warunkom, — mołdawskie źródła, pomimo cła opłacanego przy wywozie surowej nafty z kraju (80 krajcarów od centnara), i cła opłacanego przy przewozie przez austryacką granicę (1 złr. 20 kr. od centnara), a nadto i kosztów 5 milowego przewozu drogą zwyczajną i 30 milowego koleją żelazną, co można liczyć do 2 złr. od centnara, — pomimo, powtarzamy, tych wszystkich ujemnych okoliczności — mogą zaopatrywać w swą naftę rafinerye austryackie, nie obawiając się współzawodnictwa z naftą galicyjską.

Przemysł naftowy w Galicyi stoi rzeczywiście bardzo nizko. Urządzenia górnicze, jak to podaje rozdawana na wystawie broszura Łukasińskiego, noszą na sobie z małym wyjątkiem znamiona, szanownej w innych wypadkach, lecz tutaj szkodliwej starości. Porządek samych robót i sposób ich prowadzenia są zupełnie takie same, jakie były przed 10 lub 12 laty; szyby po większej części prowadzone są tylko do wyższych warstw nafty, najmniej właśnie obfitujących w cząstki większej wartości. W jednem tylko miejscu, a mianowicie Bóbrce pod Lwowem, głębokość otworu dochodzi do 220 metrów; wyzysk tego otworu może nam dać wyobrażenie o obfitości i wartości nafty galicyjskiej, Jeden taki otwór daje dziennie około 5,600 kgr. nafty, która po przepędzeniu daje:

Oleju najlepszego gatunku	50%
Lekkich olejów	10%
Smoły używanej do smarowania wozów	10%
W osadach i resztkach pozostaje	10%

Straty, w skutek ulotnienia się lżejszych cząstek i rozkładu podczas przepędzania wynoszą 20%.

Inne znów gatunki, zawierające parafinę, np. nafta z Borysławia, dają po przepędzaniu:

Najlepszego oleju	50%
Lekkich olejów	20%
Parafiny	8%
Resztek czyli odpadków	14%

Najlepsze gatunki pensylwańskiej (amerykańskiej) nafty wydają:

Najlepszego oleju	41%

Gęstych olejów służących do wyrabiania smarowideł 39%
Parafiny 2%
Resztek 18%

Porównanie tych liczb wykazuje, że nafta galicyjska pod względem obfitowania w cząstki więcej cenne, przewyższa najlepsze gatunki nafty pensylwańskiej.

Ogromne rozpowszechnienie nafty, jako materyału oświetlającego, pozwala mieć nadzieję, że Galicya potrafi wreszcie ocenić znaczenie tego świetliwa, jako ważnego czynnika krajowego bogactwa, a przy stosownych środkach materyalnych i większej liczbie wykształconych w tym zawodzie ludzi, zajmie może z czasem miejsce Ameryki w przemyśle naftowym. Wtedy bez wątpienia dzisiejsze cyfry: 151 dotąd znanych źródeł i 4 mil. kgr. rocznego wyrobu nafty o wiele mogą się powiększyć. Pozostaje tylko życzyć, aby to jak najprędzej nastąpiło, aby Galicya tak bogato od przyrody uposażona, zajęła należne jej miejsce w rzędzie przemysłowych krajów Europy.

Oprócz źródeł naftowych, Galicya posiada także obfite pokłady wosku ziemnego, znanego pod nazwą ozokeritu; pod względem swych własności fizycznych, i otrzymywanych zeń przetworów, jest to ten sam materyał, co i znajdujący się na wyspie Czeleken na morzu Kaspijskiem — nefgil. Pokłady te znajdują się głównie w okolicach Borysławia; wydobyty ztamtąd ozokerit służy głównie do otrzymywania parafiny, chociaż przytem otrzymuje się także dosyć znaczna ilośc oleju lampowego.

Przetwory otrzymywane z wosku ziemnego stosunkują się jak następuje:

Oleju oświetlającego 39%
Czystej parafiny 36%
Smoły na smarowidła 10%
Nieużytecznych resztek 15%

Pomimo wysokiej ceny (8—9 złr. za centnar), przerabianie ozokeritu jest dosyć korzystnem, tak że na wielu fabrykach krajowych i zagranicznych chętniej używają go do przepędzania, niż nafty. Oglądając rafineryę nafty amerykańskiej p. Cognet pod Paryżem, widzieliśmy tamże przepędzanie galicyjskiego ozokeritu. Otrzymywana z niego parafina pod względem czystości przewyższa parafinę przerabianą z nafty amerykańskiej, i więcej jest

cenioną jako materyał na świece, lecz dla zbytniej twardości nie może być mięszaną z woskiem przy wyrabianiu świec woskowych.

Przepędzanie węgli brunatnych rozpowszechniło się głównie w pruskiej prowincyi Saksonii. Pokłady lignitu w okręgu Merseburgskim, w okolicach Halli, Weisenfelsu i t. d. dostarczają materyału fabrykom po większej części tamże położonym. Głównym wytworem tego przepędzania jest parafina, gdyż otrzymywany tą drogą olej lampowy ustępuje wiele naftowemu, i tylko w przyległych miejscowościach używa się do oświetlania. Roczny wytwór parafiny z węgla brunatnego wynosił w 1871 roku 5 milionów kgr., obok $4^1/_2$ mil. kgr. olejów mineralnych. Pozostałe po przepędzeniu resztki, przerabiane bywają na gaz oświetlający w wybornym przyrządzie prof. Hirzla, opisanie którego podała „Przyroda i Przemysł" w pierwszych numerach 1872 r.

Skreśliwszy, o ile na to pozwalały ramy sprawozdania, obecne stanowisko tej gałęzi przemysłu, wytwory której zaliczone zostały na wystawie do IV sekcyi chemicznej gruppy, powracamy do przeglądu wystawionych przedmiotów w przyjętym przez nas porządku.

Stany Zjednoczone, których oleje mineralne wyłącznie prawie na obu półkulach do oświetlania są używane, tak mało tych przedmiotów przysłały na wystawę, iż trudno było domyślić się z nich olbrzymiego rozwoju tego przemysłu w Ameryce. W liczbie wystawionych przedmiotów odznaczały się: nafta z fabryki „Oleophene Oil Company" w N. Yorku i parafina br. Stevensonów z Filadelfii. Wytworów suchego przepędzania drzewa, Ameryka wcale nie nadesłała.

Wielka Brytania, z powodu braku lasów, nie mogła rozwinąć u siebie jednej gałęzi przepędzania, lecz posiadając bogate, a przytem nadzwyczaj różnorodne kopalnie węgla kamiennego i łupków, doprowadziła przepędzanie tych ciał kopalnych do szczytu doskonałości. Fabryka „Young's Parafine Light and Mineral Oil Company w Glazgowie", dowiodła wystawionemi wytworami przepędzania łupków, parafiną, wyrobionemi z niej świecami i kilkoma gatunkami oleju mineralnego, że dotychczas zajmuje w Europie pierwsze miejsce w zakresie tych wytworów. Fabryka Fielda et Comp. w Londynie wystawiła bielony ozokerit (sam sposób bielenia za pomocą środków chemicznych, stanowi dotychczas tajemnicę), oraz wyrobione z niego świece parafinowe

różnego koloru i kształtu, kwiaty z parafiny, popiersie właściciela fabryki i t. p. przedmioty; świece bardzo mało różniły się od świec wyrobionych z parafiny, otrzymanej zwykłym sposobem przez przepędzanie. Wyrabianie gazu oświetlającego stoi w Anglii na wyższym szczeblu doskonałości, niż we wszystkich innych państwach Europy. Oświetlenie gazowe Manchestern jest dotychczas najtańszem na całym świecie. W ogólności Anglia zużywa rocznie na ten cel 10,000 m. kgr, węgla kamiennego i otrzymuje przytem jako poboczny wytwór około 15 mil. kgr. smoły, z której wyrabia benzynę, antracen i inne ciała mające zastosowanie w farbnictwie (wyrabianiu farb).

Państwa Pirenejskiego półwyspu żadnych prawie wyrobów do tej sekcyi nie nadesłały; wspomnieć tu jednak należy o zaprowadzonej w Portugalii w zarządzie leśnym Leiria, hodowli drzewa „pinus maritima", na 1,600 hektarach, z których w 1871 roku otrzymano 275 mil. kgr. terpentyny, w części sprzedanej do Anglii, a w części zużytej w kraju.

Francya wystawiła bardzo mało wytworów suchego przepędzania drzewa; natomiast miała kilku wystawców parafiny i petroleum otrzymywanych przez przepędzanie amerykańskiej nafty. Z powodu wysokiej opłaty celnej nałożonej na gotowe wytwory nafty, przewóz takowej z Ameryki i przepędzanie na miejscu, dotyczas dosyć się opłacają. Najlepiej przedstawiły się w oddziale francuzkim wytwory, otrzymywane przez przepędzanie smoły węgla kamiennego. Paryzkie towarzystwo oświetlenia miasta, wystawiło model kotła używanego w należącej doń fabryce, do przepędzania smoły, oraz wytwory ztąd otrzymane, jako to: benzynę, naftalinę, antracen i t. p. a wreszcie wytwory z wody amoniakowej. Wzmiankowane towarzystwo posiada w Paryżu 7 gazowni, fabrykę do przepędzenia smoły węgla kamiennego, 3 fabryki wyrabiające sole amoniakowe, fabrykę maszyn i narzędzi potrzebnych dla powyższych fabryk, i wreszcie fabrykę wyrobów glinianych, wyrabiającą cegłę ogniotrwałą i retorty gazownicze. Wszystkie te zakłady urządzone są wzorowo, i zaopatrzone we wszystko, cokolwiek wynalezionem zostało ku ułatwieniu udoskonalenia tego przemysłu. Oprócz tego zasługiwały także na uwagę wystawy: H. Vedles'a z Clichy który obok aniliny otrzymanej z benzolu, wystawił anilinę wytworzoną wprost z węgla kamiennego, i Dehaynina z Paryża, którego wytwory, jako to:

benzol, ksylen i otrzymane z nich nitrobenzyna i anilina, oraz kwas fenolowy i antracen, zjednały sobie zupełne uznanie.

Szwajcarya posiada jedną tylko fabrykę tego rodzaju, ponieważ jednak wyroby jej należą głównie do V sekcyi, niżej przeto o nich mówić będziemy. Włochy, jakkolwiek posiadają zakłady suchego przepędzania drzewa, nic na wystawę nie przysłały. Belgia zaś wystawiła kilka okazów soli kwasu octowego i wodę amoniakową z fabryki w Liège, wraz z wyrobionemi tamże okazami rozczynów amoniaku w wodzie.

Szwecya i Norwegia tak dalece rozwinęły u siebie suche przepędzanie drzewa, że dziś zajmują w tym przemyśle pierwsze miejsce w Europie. Szwedzka terpentyna otrzymywana ze smoły, niewiele ustępuje terpentynie francuzkiej otrzymywanej z żywicy, a smarowidła i spirytus drzewny znane są powszechnie ze swych doskonałych własności.

Niemcy uprawiają wszystkie gałęzie tego przemysłu, lecz nie wszystkie zarówno wysoko posunęli. Przepędzanie węgli brunatnych stanowi główny ich przemysł; przepędzanie zaś drzewa ma miejsce tylko w lasach turyngskich. Przepędzanie nafty, z powodu analogicznych przyczyn, odbywa się podobnie jak we Francyi, i skupia się w pobliżu miast portowych. Wyrabianie gazu oświetlającego jest zarówno rozpowszechnionem we wszystkich prowincyach państwa: każde najmniejsze miasteczko posiada gazownię. Przepędzanie smoły gazowej rozwinęło się w ciągu ostatnich kilku lat wraz z rozwojem wyrabiania farb anilinowych. Na wystawie najlepiej przedstawiono wytwory tego ostatniego przepędzania, jako też wytwory przepędzania węgli brunatnych, nadesłane z pruskiej Saksonii. Te ostatnie zgromadzone w jednej wspólnej dla wszystkich fabrykantów szafie, znajdowały się w rotundzie, a swą czystością i rozmaitością, powszechną zwracały uwagę. W nawie niemieckiej fabrykant J. V. Otto z Frankfurtu nad Odrą, ustawił ostrosłup z ozokeritu we wszystkich jego przejściowych stanach, począwszy od surowego a kończąc na bielonym.

Austryacka wystawa tej sekcyi ograniczała się wytworami wyrobionemi z nafty galicyjskiej, i wytworami suchego przepędzania drzewa. Austrya nie posiada dotychczas fabryk farb anilinowych, w skutek czego przepędzanie smoły gazowej także nie ma tam miejsca. W rzędzie wystawców którzy wystąpili z wytworami naftowemi, pierwsze miejsca zajmowali: G. Wagenmann

z Wiednia, którego petroleum nie pozostawia nic do życzenia, Dingler i Sp. z Morawskiego Ostrowia i Łukasiewicz z Chorkówki. Ten ostatni obok wszelkich wytworów otrzymywanych przez przepędzanie nafty, przedstawił jeszcze dwie mappy geologiczne Bóbrki i Ropianki, i tablice statystyczne, dotyczące ilości wydobywanej nafty i otrzymywanych z niej wytworów. Podobne tablice nadesłali także, Dr. Sew. Popiel z Sanoka i Kamp z Borysławia. Petroleum, wystawione przez rzeczone firmy odpowiada postępowym wymaganiom, lecz parafina nie posiada tych przymiotów, co zagraniczna.

Wytwory suchego przepędzania drzewa w znacznej liczbie przybyły do tego oddziału. Andes et Fröbe z Simmeringu (pod Wiedniem) wystawili smołę, jako surowy materyał do wyrabiania wystawionych tamże różnego rodzaju smarowideł, olejku terpentynowego i t. p., oraz modele przyrządów i narzędzi potrzebnych do tego wytwarzania. Furtenbach z Wiener-Neustadtu, Biach z Theresienfeldu i kilku innych wystawili terpentynę, otrzymaną przez przepędzanie za pomocą pary (według francuzkiego sposobu) i kalafonię, oraz terpentynę czyli pinolin, otrzymane ze smoły i gęstą smołę. Nie zbywało też na wytworach z wody gazowej: między innemi wyrobami tego rodzaju odznaczały się przetwory br. Dollfusów ze Streszowic pod Pragą i Ramacha z Namiestu w Morawii, jako to: kwas octowy surowy i oczyszczony, sole octowe za pomocą tegoż otrzymane, i pozostającą jako drugorzędny wytwór smołę. Wszystkie te przedmioty dowodziły swą czystością, bardzo starannie prowadzonego przerabiania.

Rossya posiadając bogate źródła nafty, obszerne pokłady węgla kamiennego, i w wielu miejscowościach nietknięte dotychchczas ludzką ręką lasy, ma pod ręką nadzwyczaj obfity materyał do rozwinięcia przemysłu suchego przepędzania. Utrudnione kommunikacye stanowiły dotychczas najważniejszą przeszkodę, tamującą rozwój w tym kierunku. Lecz z usunięciem tych przeszkód (przynajmniej do pewnego stopnia), a mianowicie z wybudowaniem nowych dróg żelaznych, przemysł ten szybko zaczął się rozwijać. Na wystawie widzieliśmy dostateczne, lubo nieliczne rozwoju tego dowody. Jedna tylko gałęź przepędzania nie była na wystawie reprezentowaną, a mianowicie przepędzanie smoły węgla kamiennego. Mała ilość gazowni i niedowierzanie wszelkim nowościom opartym jedynie na czysto naukowych podsta-

wach, ze strony ludzi posiadających potrzebne kapitały—stoją dotychczas na przeszkodzie założeniu i rozwinięciu się przemysłu farb anilinowych. Z tego powodu smoła używa się tam albo do pociągania dachów, płotów i t. p., albo do smarowania osi wozowych, albo wreszcie jako materyał opałowy przy wyrabianiu gazu oświetlającego. Źródła nafty znajdują się przeważnie na Kaukazie w okolicy miasta Baku nad brzegiem morza Kaspijskiego, oraz w okolicy Kerczu na wyspic Tamanin. Znaleziono też naftę na północy w kraju Pieczorskim, i w ogóle w wielu innych miejscowościach napotykają ślady jej istnienia. Wyzysk ma miejsce tylko na Kaukazie i na Tamaniu. W tychże miejscowościach znajdują się i rafinerye, wyrabiające olej lampowy i smarowidła. Parafina wytwarza się, lubo dotyczas w małej jeszcze ilości, ze wspomnionego już powyżej nefgilu, używanego głównie przy wyrabianiu tkanin nieprzemakalnych znanych pod nazwą wiksatyny. Wystawa Wiedeńska ograniczała się wyrobami br. Simensów z Carskich Kołodców na Kaukazie, i surową naftą z nad Pieczory umieszczoną w osobnym pawilonie, zawierajucym surowe płody dalekiej północy. Przepędzanie tłustych gatunków węgla kamiennego, dopiero przed paru laty zaprowadzonem zostało w Rossyi, a mianowicie w fabryce umyślnie na ten cel zbudowanej w Murawińskich kopalniach w gub. riazańskiej. Wystawione przez tę fabrykę wytwory, jako to: dwa gatunki oleju lampowego, prasowana parafina, oraz surowy materyał i otrzymany przy przepędzaniu pierwszy wytwór — nie wiele różniły się, od podobnych wytworów, pochodzących z niemieckich fabryk. Szkoda wielka że nie uzupełniono tego zbioru, wystawieniem parafiny w stanie zupełnie gotowym t. j. przygotowanej do odlewania świec, coby dało sposobność lepszego poznania stanu tego nowego przemysłu.

Przepędzanie drzewa, jest jednym z najstarszych przemysłów w Rossyi, lecz znajduje się po większej części w bardzo zacofanym stanie. Przepędzanie w dołach jest dotąd w powszechnem użyciu na północy Rossyi, gdzie ten przemysł stanowi główne zajęcie znacznej części mieszkańców. W celu zapobieżenia takiemu nierozsądnemu niszczeniu znacznej części otrzymywanych przy przepędzaniu wytworów, i oprzeć ten przemysł na racyonalnych podstawach— zaprojektowano w ostatnich czasach założenie pośród tamecznej ludności wytwórczych stowarzyszeń suchego

przepędzania drzewa. W tym celu posłano tam kilku techników z poleceniem zamienienia tej myśli w czyn, przy pomocy środków pieniężnych, wyasygnowanych na ten cel przez rząd. W tymże czasie suche przepędzanie drzewa zaczęło się rozwijać i w innych guberniach, mianowicie zaś tam, gdzie obfitość lasów i utrudnione komunikacye, czynią niemożliwym korzystny zbyt drzewa w stanie surowym.

Założono przytem kilka fabryk tego rodzaju na większą skalę i właściwiej urządzonych. Założone przed paru laty „Towarzystwo przemysłowców leśnych", obracające znacznym kapitałem, posiada obecnie fabrykę suchego przepędzania na większą skalę w gub. mohilewskiej pod stacyą „Krupka", i jest w zamiarze założenia nowych fabryk tego rodzaju w gub. mińskiej, wileńskiej i peterburgskiej, spodziewając się mieć odbyt na swoje wytwory nietylko w kraju, lecz i za granicą.

Z pośród wytworów tego rodzaju odznaczały się na wystawie: terpentyna i inne przetwory Rakowieckiego z Lubelskiego, i podobneż wytwory z fabryki techniczno-chemicznej w Turenginsie w Finlandyi.

SEKCYA V.

Farby, lakiery, zapałki i t. d.

Nadzwyczaj szybki rozwój tej gałęzi przemysłu chemicznego datuje się od czasu, kiedy chemia zaczęła badać warunki tworzenia się różnych ciał, otrzymywanych w fabrykach, jako główne i poboczne wytwory, i kiedy w następstwie tego zbadania podała środki zwiększenia, lub zmniejszenia wytworu tych ciał stosownie do życzenia fabrykanta, i wskazała łatwiejszą drogę wyrabiania takowych, słowem od chwili kiedy znaczna część zaliczonych do tej sekcyi wytworów, wydartą została rutynie i przesądom, i opartą na czysto naukowych podstawach. No-

wą fazę tego postępu uwydatniła w niezwykle świetny sposób Wystawa Wiedeńska, zawierająca kilkanaście okazów sztucznej alizaryny, otrzymywanych fabrycznie. Odkrycie farb anilinowych dodało bodźca do poszukiwań, dotyczących wytworów smoły węgla kamiennego. Odkrywano jedne po drugich coraz to świetniejsze farby, lecz wszystkie one nie mogły zastąpić, używanych poprzednio farb roślinnych, ponieważ nie dorównywały im pod względem trwałości wywołanych kolorów. Zdawać się mogło, że natura dając człowiekowi możność tworzenia jak największej ilości podobnych farb, zachowała sobie wyłączny przywilej dostarczania trwałych barwników. Jednakowoż zwrócone na nowe tory badania chemiczne, odebrały takowemu mniemaniu pozór słuszności. W 1870 r. chemicy niemieccy Graebe i Libermann odkryli sposób przyrządzania alizaryny, barwnika znajdującego się w farbiarskiej roślinie marzannie (rubia tinctorum) z antracenu (węglowodoru, otrzymywanego przy przepędzaniu smoły gazowej), a to za pomocą syntezy chemicznej. Sztucznie przyrządzona alizaryna posiada zupełnie ten sam skład chemiczny i te same własności, co i alizaryna, znajdująca się w soku korzenia marzanny. Nadto jako farba, jest równie trwałą, jak i naturalna alizaryna, a mogąc być otrzymaną w stanie zupełnej chemicznej czystości, jest daleko dogodniejszą do farbowania, niż wyciąg z korzenia marzanny, który zawiera mnóstwo ciał obcych, ujemnego znaczenia. Odkrycie sztucznej alizaryny, oprócz czysto praktycznych korzyści, ma jeszcze ogromną naukową wartość:

1) jako nowy dowód możności utworzenia za pomocą syntezy chemicznej, jednego z najbardziej złożonych ciał przyrody;

2) jako stwierdzenie nowo obranej drogi badania ciał farbiarskich, która musi z czasem doprowadzić do podobnych odkryć względem wszystkich podobnych ciał. Nic też dziwnego że wobec tego odkrycia, wszelkie nowe ulepszenia w dziedzinie farb anilinowych, długo jeszcze pod względem jaskrawości koloru i delikatnych odcienin niezastąpionych— wyglądały dosyć blado na Wiedeńskim popisie.

Od czasu Wystawy Paryzkiej przybyło bardzo dużo nowych farb anilinowych, nadto potrafiono w wielu razach zmniejszyć koszty wytworu przez wyrugowanie drogich materyałów i zastąpienie ich tańszemi, wreszcie usunięto wiele szkodliwych związków

chemicznych, które były dawniej nieodzownymi czynnikami wyrabiania tych farb, działając zabójczo na zdrowie robotników.

Farby mineralne powolnym, lecz pewnym krokiem podążają za innemi na drodze postępu. Jako dowody tego postępu przytoczyć możemy: nowe dotychczas niepraktykowane odmiany niektórych kolorów, dalej zużytkowanie rozmaitych odpadków, do wyrabiania tańszych gatunków farb, i wreszcie zastąpienie farb szkodliwych, takiemi, których wyrabianie mniej lub wcale zdrowiu robotników nie szkodzi.

Przemysł lakierów zyskał wiele od czasu ostatniej wystawy pod względem różnorodności i doskonałości wytworów. O szczegółach jednak tego postępu trudno powziąść dokładne wyobrażenie. Przyrządzanie lakierów, okryte jest dotychczns mrokiem tajemniczości, i jest właściwie zbiorem przeróżnych sposobików, zależących jedynie na rozmaitem ustosunkowaniu ciał, wchodzących w skład danego lakieru. Odkrycie tego stosunku za pomocą rozbioru chemicznego, jest niemożebnem przy dzisiejszym stanie tej naukowej metody, albowiem mamy tu do czynienia z różnemi rodzajami ciał żywicznych, których własności chemiczne dotychczas nie zostały jeszcze ściśle określone. Wyrabianie lakierów wszędzie jest rozpowszechnionem, lecz nigdzie nie jest prowadzonem na prawdziwie fabryczną skalę. Istnieją wprawdzie dosyć duże zakłady tego rodzaju, lecz są to zawsze zarazem fabryki farb mineralnych, lub wytworów suchego przepędzania drzewa.

Ameryka czerpie wyroby zaliczone do tej sekcyi, jako to: farby, lakiery i t. p., przeważnie z Europy. Wyrabia ona wprawdzie dosyć zapałek, kleju, albuminy i t. p. lecz wystawione w Amerykańskich oddziałach tego rodzaju wyroby były małoznaczące, oprócz może kilku gatunków kleju stolarskiego znakomitej czystości i spojności, nadesłanych przez Vichmanna z Karakasu.

Wielka Brytania mało co lepiej wystąpiła: farby roślinne i mineralne z fabryki Dentona i Justuma w Londynie, celowały wprawdzie czystością, doborem i jaskrawością kolorów, lecz nie stanowiły bynajmniej kroku naprzód w porównaniu z podobnemiż wyrobami innych fabryk. To samo da się powiedzieć o innych wyrobach angielskich, o kleju, zapałkach, farbie drukarskiej i t. p. W ogólności wystawa tej sekcyi świadczyła, że w przemyśle tych chemicznych przetworów, wyrabianie których wymaga głębszej znajomości zasadniczej nauki, Anglia zrzekła się

chęci przodowania Europie, ustępując pierwszeństwa Niemcom i Francyi.

Mijając państwa iberyjskie, gdzie z powodu niekorzystnych politycznych warunków, zaledwie przed kilku laty wzięto się do umiejętności chemicznych, gdzie przeto i w wytworach tego rodzaju nie zdołano jeszcze wznieść się nad mierność, przechodzimy do Francyi, jednego z głównych i najbardziej nagrodami obsypanych wystawców.

Wprawdzie Francya, ogólnie biorąc, prześcigniętą została przez Niemcy na polu chemii technicznej, lecz wytwarza ona w każdym razie mnóstwo takich przedmiotów, któremi słusznie przed światem pochwalić się może. Postępy dokonane w przemyśle farb anilinowych, wybornie odbijały się w wystawie fabryki J. Casthelaza w Paryżu; pochodzące z tego zakładu farby anilinowe: fioletowa i szara, znane ogólnie pod nazwą: *violet* i *gris d'anilin*, już na Wystawie Paryzkiej uznano za najlepsze; jednakowoż w ciągu ubiegłych 5 lat jeszcze bardziej udoskonalone zostały, tak pod względem powierzchowności, jako też i wewnętrznych zalet. Poirrico wystawił także farby anilinowe, a obok tego farbowany jedwab' w kilku kolorach. Wystawa Meissoniera zawierająca wyciągi z różnych roślin farbiarskich (brazylii, kwercytronu i t. d.), i otrzymane z tychże wyciągów barwniki, jak np.: orsinę, purpurynę i naturalną alizarynę, zdawała się doskonałością swoich przetworów tego rodzaju, przypominać zwolennikom nowych dążeń chemii, wydzierającym jej zdobytą sławę, że oprócz alizaryny istnieje jeszcze cały szereg roślinnych barwników, a do utworzenia ich potrzeba jeszcze wiele pracy i wytrwałości. Wystawa Meissoniera była jeszcze pod tym względem zajmującą, że można tam było widzieć różnicę, jaka istnieje pozornie między naturalną i sztuczną alizaryną. Z innych francuzkich wytworów tej sekcyi, zasługują na wzmianką: powszechnie znane zapałki salonowe, albumina z jaj, klej rybi i czarna farba drukarska Corniqueta z Paryża.

Zaraz przy wejściu do Szwajcarskiej nawy, każden mimowoli musiał się zatrzymać przy niewielkim stoliku, na którym ustawione były w kształcie piramidy pod szklannym kloszem, farby anilinowe z fabryki Gejgy'ego w Bazylei. Jest to jedyna w Szwajcaryi fabryka sztucznych farb; wystawionie przez nią wyroby rzeczywiście nie miały współzawodnika tak pod względem różno-

rodności, jak pod względem piękności pojedyńczych okazów. Antracen, otrzymany z niego (jako wytwór przejściowy), antrachinon, i przerobiona z tego ostatniego alizaryna, zajmowały górną część piramidy. U spodu już to w słojach, już to w kształcie suchych bryłek, umieszczono: izopurpurynę, safraninę, dyfenylaminę, metyldyfenylaminę, metylanilinę, fioletową metylanilinę i dymetylanilinę. Wszystkie te przetwory w stanie zupełnej czystości otrzymane i systematycznie ułożone, mogły służyć jako wzór do naśladowaniania dla innych fabryk.

Pod pięknem niebem italskiem, przetwory chemiczne wymagające głębszej znajomości chemii, nie mają jeszcze wytwórców. We Włoskim oddziale dostrzegliśmy tylko niezłe najpowszechniej używane farby mineralne, woskowe zapałki i t. p.

Wystawa państw półwyspu Skandynawskiego odznaczała się przedewszystkiem wielką obfitością zapałek, w liczbie których tak zwane „nieszkodliwe" zapałki, zasługują na zupełne uznanie. Oto są główne zalety tych zapałek:

1) nie zawierają one zupełnie siarki, wydzielającej podczas palenia się szkodliwy gaz (kw. siarkowy), jej miejsce zajęła parafina, która przy tychże warunkach wydziela zwykły kwas węglany;

2) główka zapałki nie może nigdy odskoczyć w skutek potarcia jej o jaki chropowaty przedmiot, a to dla tego że massa z której się składa główka, nadzwyczaj silnie przystaje do drzewa; tym sposobem uniknąć można wypadków szkodliwego oparzenia się fosforem;

3) fosfór użyty do wyrobu tych zapałek, znajduje się w stanie amorficznym, czyli innemi słowy jest to tak zwany fosfór czerwony, nie tyle szkodliwy w razie wewnętrznego użycia, co fosfór zwyczajny, i nakoniec

4) rzeczone zapałki muszą być w celu zapalenia potarte o powierzchnię, pokrytą odpowiednią masą, przez co wyłącza się możność powstania ognia w skutek tarcia się zapałek.

Połączenie tych wszystkich przymiotów można było spotykać w wyrobach pochodzących z bardzo niewielu miejsc, lecz wyroby szwedzkie powszechnie prawie odznaczały się powyższemi zaletami. Byłoby do życzenia aby i fabrykanci innych krajów zamiast wysilania się na coraz nowe kształty, kolory, pudełka i nazwiska, wzięli sobie za przykład szwedzkich fabrykantów,

i w prostych lecz trwałych pudełeczkach dawali dobry a tani wyrób. Oprócz zapałek, nadesłano jeszcze do Szwedzkiego oddziału, farby mineralne, klej, różne lakiery, lecz takowe niczem szczególnem nie odznaczały się.

Holandya nie uczestniczyła w wystawie tej sekcyi, natomiast Belgijska wystawa zawierała bardzo wiele zajmujących przedmiotów. Odznaczały się tam głównie przetwory A. Schlumbergera z Bruksełli, którego imię znane jest wszystkim, kogo tylko obchodzi farbiarstwo, jemu to bowiem zawdzięczamy wiele nowych odkryć z dziedziny wyrabiania farb sztucznych. W liczbie wystawionych okazów, pierwsze miejsce zajmowało sztuczne indygo, nie różniące się pod względem trwałości i bogactwa koloru od naturalnego, a przewyższające je łatwością w zastosowaniu (gdyż jest rozpuszczalnem w gorącej wodzie), niższą ceną i zaoszczędzeniem materyału dochodzącem do 25%. 60 gramów tej farby wystarcza do ufarbowania 2 funtów wełny na najciemniejszy błękitny kolor. Obok indygo widzieliśmy także w szafie należącej do tegoż samego wystawcy — piękne okazy farb anilinowych, zupełnie już przygotowanych do farbowania tkanin i przędzy, jako to: rouge russe, rouge de Toulouse, rouge cuir, bleu lumière, bleu preparé pour coton, vert d'aldehyd i inne. W rzędzie farb mineralnych wystawionych w Belgijskim oddziale, zasługują na wzmiankę: farby wyrabiane z rudy żelaznej błotnej, znane pod nazwą: caput mortum, oraz farby ze związków ołowiu, wystawione przez Edmunda Chaudoir'a z Liège.

Cały środek bocznej nawy niemieckiej, wychodzącej na plac przed rotundą, zapełniony był przetworami chemicznemi, a w liczbie tych przetworów farby główne zajmowały miejce. Nietyle jednak imponowała ta wystawa ogromem, ile różnorodnością wystawionych przedmiotów. Niemcy zajmują piewsze miejsce pod względem ilości wyrabianych corocznie farb sztucznych. Rozrzucone po wszystkich krajach Niemieckiego państwa fabryki anilinowe, wyrabiają corocznie tych przetworów za 30 mil. marek. Zagranica korzysta z niemieckich farb anilinowych do wysokości $1^1/_2$ mil. marek. W 1867 r. przerobiono około 500,000 kgr. aniliny; obecnie liczba ta wzrosła do 1,250,000 kgr., oprócz 10,000 kgr. sprowadzanych z Anglii i Francyi. W samem wyrabianiu także można zaznaczyć nie mały postęp. Do wybitniejszych jego przejawów należy przedewszystkiem wprowadzenie do niemiec-

kich fabryk, wyrabiania metylaniliny-violet, która dotąd tylko we Francyi i Szwajcaryi była wyrabianą. W skutek ogromnego podniesienia się ceny jodu w ostatnich czasach, wyżej wymieniona farba jest przeznaczona do zastąpienia farby, znanej pod nazwą „jod-violet". Drugim przejawem dowodzącym postępu w tej gałęzi przemysłu w Niemczech, jest umiejętne zastosowanie odpadków kwasu arsenowego, otrzymywanych przy wyrabianiu fuksyny, do powtórnych czynności. Tym sposobem wprowadza się znaczne zaoszczędzenie tego tak drogiego materyału, a zarazem zmniejsza się ilość szkodliwych odpadków, które dochodząc w całych Niemczech do $1^1/_2$ mil. kgr. rocznie, nie mogą nie oddziaływać trująco, na przyległe miejscowości. Zrodzone na niemieckim gruncie wyrabianie sztucznej alizaryny, tam się też przeważnie dotąd rozwinęło. Z ogólnej ilości 1,100,000 kgr. wytworzonej w 1872 r. sztucznej alizaryny — $^2/_3$ czyli 750,000 kgr. przypada na Niemcy. Resztę dostarczyły Francya i Szwajcarya. W Niemczech znajduje się już 12 fabryk oddanych temu przemysłowi; położone one są głównie w prow. Nadreńskich, a mianowicie w pobliżu miast Elberfeldu i Barmenu.

Farby mineralne wyrabiane bywają w Niemczech w ogromnej ilości. Na wystawie rzucała się przedewszystkiem w oczy obfitość ultramaryny. Pierwsze miejsce należy się tutaj fabryce Norymbergskiej, której ultramaryna coraz bardziej się udoskonala, a już i dzisiaj niema współzawodnika.

Jako jeden z najnowszych, dokonanych w tej fabryce wynalazków, zaznaczamy odkrytą niedawno fioletową ultramarynę; piękny jaskrawy jej kolor może iść o lepsze z dawniej już używanemi błękitnymi i zielonymi gatunkami ultramaryny. W Europie wyrabiają rocznie $7^1/_2$ mil. kgr. ultramaryny, w tej liczbie 3 mil. kgr. przypada na Niemcy, a głównie na Bawaryę. Wyróżniające się farby roślinne wystawiłą fabryka O. Bredta i Sp. w Barmenie; jest to właściwie fabryka farb anilinowych, lecz zajmuje się przytem otrzymywaniem wyciągów z roślin farbiarskich, według własnej metody, utrzymywanej w tajemnicy. Niektóre z tych wyciągów już samą powierzchownością, a mianowicie kolorem i gęstością, różniły się od podobnych wytworów innych fabryk; o ile nam wiadomo, w praktyce farbiarskiej, cenią się one wyżej od tamtych, i chętniej są przez francuzkich kolorystów używane. Pozostałe przetwory tej sekcyi także w dość znacznej liczbie

przybyły na wystawę, lecz z powodu mniejszego ich znaczenia nie będziemy się nad niemi zatrzymywać, tembardziej, że i inne państwa wystawiły nie mało podobnych przetworów, o których w różnych miejscach było już mówionem.

Austrya nie popisała się w tej sekcyi: w oddziale Austryackim nie było ani sztucznych farb, ani roślinnych farbiarskich wyciągów, ani nawet dobrych okazów farb mineralnych. Główną rolę odgrywały tam zapałki, których Austrya wyrabia rocznie około 140 miliardów sztuk— oraz gotowe lakiery i przyrządzone do lakierniczego użytku gumy i smoły, dalej klej stolarski, albumina z jaj i ze krwi, dekstryna i t. p. przetwory.

W oddziale Rossyjskim, piąta sekcya także nieosobliwie wyglądała. Jedne tylko lakiery i smoły Marksa z Petersburga i Spiessa z Warszawy, mogły stanąć obok zagranicznych; niezłe farby mineralne nadesłał Berg z Odessy. O pozostałych przetworach nie warto wspominać. Dowodzą one jasno braku wszelkich teoretycznych wiadomości ze strony ludzi trudniących się tym przemysłem. Dla tego też nawet w samej Rossyi, pomimo niezmiernej taniości, wytwory tego rodzaju nie mogą współzawodniczyć z zagranicznemi.

W rzędzie pozostałych państw, Chiny wystawiły kilka gatunków żywicy i lakierów, oraz indygo z wyspy Formosy. Japonia zaś, kilka gatunków farb mineralnych, a w tej liczbie grynszpan i cynober, klej i lakiery. Zresztą wschodnie państwa nie wystawiły nic takiego, coby mogło świadczyć o pewnym ruchu naprzód w zakresie przemysłu chemicznego.

Gruppa Czwarta.

POŻYWIENIE, JAKO WYTWÓR PRZEMYSŁU.

Gruppa czwarta obejmowała przedmioty przeznaczone do spożycia w jakikolwiek sposób, jednakowoż nie surowe, lecz przerobione w odpowiednich zakładach przemysłowych. Należały więc tutaj: mąka, pieczywo, cukier, cukry, ciasta, czekolada, wino, piwo, wódka, ocet i inne napoje, konserwy i wreszcie wyroby tabaczne. Jak widzimy, program wcale obszerny, a sprawiedliwość każe wyznać, że wystawa tej gruppy urzeczywistniła go w sposób zadawalniający, przynajmniej pod względem ilościowym. Rzeczywiście, wszystkie wymienione powyżej przedmioty, przybyły na wystawę w wielkiej obfitości; oprócz właściwie dla nich przeznaczonego locum w dwóch dworcach rolniczych, roztasowały się one szeroko i w pałacu przemysłu, i w osobnych zbudowanych w parku pawilonach. Każde niemal państwo, przynajmniej w jednej z należących tutaj gałęzi, dobrze było reprezentowanem, a ogólna liczba wystawców przedstawiała wcale poważną cyfrę. Oczywiście dokładne, a ścisłe zbadanie wszystkich przedmiotów tej gruppy, było stanowczo niemożebnem, tembardziej, że pomimo niezmiernej rozmaitości tych wytworów, nie różnią się one pozornie od podobnych wytworów tej samej kategoryi.

Tłumy przechodniów szybko przemykały się pośród piramid, ustawionych z butelek o najdziwaczniejszych kształtach i ety-

kietach — nie zatrzymując się wcale przed niemi. Natomiast osobny pawilon, zwany „Kost-Halle" (czyli kosztowalnia), cieszył się ogólną sympatyą publiczności. Był to rodzaj bazaru, z urządzonemi po obu stronach kurytarza komórkami, w których różni przemyślni wystawcy roztasowali się z serem, czekoladą, winem, likierami, lub wreszcie i piwem.

Za bardzo tanie pieniądze, można tam było kosztować napitków a w części i jadła różnych narodów. Równie ważnym przyczynkiem do tej gruppy, mogłyby być wszelkie restauracye i kawiarnie, gdyby właściciele ich mieli na względzie wystawę, nie zaś najbezczelniejszą spekulacyę.

We wszystkich tych zakładach podawano gościom zwyczajne wiedeńskie wytwory, stosownie tylko przyprawione, i pseudonarodową nazwą okraszone. I tak np. w tureckiej kawiarni przybrane w orientalne stroje, córy Wiednia, Czech, Morawii i Węgier, podawały gościom zamiast tureckiej niezaprzeczenie wiedeńską kawę i takiż tytoń, tylko, że fajeczki osadzone były na długich tureckich cybuchach. To samo i w szwajcarskiej kawiarni, oprócz prawdziwego szwajcarskiego sera, inne zapasy nie widziały nigdy swej wrzekomej helweckiej ojczyzny.

Tylko pilzneńskie piwo, węgierskie wino, rossyjski kawior, tyrolski ser i masło, były oryginalne, zresztą we wszystkiem znać było austryackie pochodzenie.

Gruppa IV podziełoną była na 5 sekcyj:

1. Mąka.
2. Cukier.
3. Napoje.
4. Konserwy.
5. Wyroby tabaczne.

SEKCYA I i II.

Mąka, krochmal, ciasto, cukier, cukry i czekolada.

Stały, aczkolwiek może stosunkowo powolny postęp rolnictwa w krajach wyżej pod względem oświaty stojących, wywołał znaczny rozwój tej gałęzi przemysłu. Nowe badania w tym względzie mają z jednej strony na celu udoskonalenie sposobów otrzymywania możebnie największej ilości jak najcenniejszego wytworu, z materyałów obecnie używanych; z drugiej zaś—otrzymywanie tychże wytworów z materyałów, zawierających je w obfitości, lecz nie używanych z powodu, że nauka nie podała jeszcze sposobów takiego skorzystania z tych ciał. Takie zadanie, jak odkrycie sposobu otrzymywania cukru z glykozy, owe: „centum bovum" cukrowników, teoretycznie możebne, długo jeszcze oczekiwać będzie na rozwiązanie, które prawdopodobnie całemu współczesnemu kierunkowi cukrownictwa zada cios stanowczy.

Zdaje się jednak że to odkrycie nie prędko nastąpi. Tak przynajmniej wnioskować można z dzisiejszego kierunku badań chemicznych, opartego na zasadzie: „po nitce do kłębka", która to zasada długą choć najpewniejszą drogą prowadzi do celu.

Postęp w zakresie tych gałęzi przemysłu, zależy na: ulepszeniu sposobu mielenia, wydoskonaleniu takich wyrobów mącznych, jak np. makaronu, różnego pieczywa i t. p., żniżeniu ceny przyrządów cukrowniczych, a wreszcie i na nadzwyczajnem powiększeniu się liczby cukrowni, tak w dawniejszych okręgach cukrowniczych, jako też i w nowych miejscowościach. O ile użycie cukru rozpowszechnia się, można powziąść wyobrażenie choćby z tego, że w 1852 r. spożyto w Europie 850 mil. kgr. cukru, a w 1870 r. — 2,000 mil. kgr.

Niektóre statystyczne dane co do przemysłu cukrowniczego nie będą może zbyteczne; dla tego też podajemy tutaj stoswną tabliczkę, zaczerpniętą z urzędowego źródła:

	Ilość		Roczny wytwór		Ilość cukru spożytego przez 1 człowieka
	rafineryj cukru kolonialnego	fabryk cukru z buraków	mączki kolonialnej	cukru buraczanego	
			mil. kgr.		kgr.
Wielka Brytania...	71	2	570,000	?	20
Portugalia.........	9	—	12,500	—	$3\frac{1}{4}$
Hiszpania.........	9	—	50,000	—	$3\frac{1}{4}$
Francya...........	26	483	230,000	290,000	$7\frac{1}{2}$
Szwecya i Norwegia.	6	4	18,000	3,050	$6\frac{1}{4}$
Dania.............	3	—	25,000	—	$5\frac{3}{4}$
Belgia............	?	135	10,000	50,000	7
Holandya..........	28	20	115,000	7,500	7
Niemcy...........	26	310	25,000	225,000	5
Austrya...........	—	228	—	170,000	2
Rossya............	3	439	?	190,000 (Rossya i Kr. Polskie)	1 (Rossya i Kr. Polskie)
Kr. Polskie........	—	42	—		

Powyższa tablica przekonywa, że pierwsze miejsce w przemyśle cukrowniczym zajmuje Francya. Liczba cukrowni jest wprawdzie taka sama jak w Rossyi, lecz roczny wytwór cukru buraczanego jest o 100 mil. kgr. czyli o $52\frac{1}{2}\%$ większy, niż w tem ostatniem państwie. Oprócz tego Francya posiada jeszcze 26 rafineryj cukru kolonialnego, gdy tymczasem Rossya posiada tylko 3 takie zakłady, które rafinują mączkę pochodzącą z krajowych fabryk, z dodaniem niewielkiej ilości cukru kolonialnego.

W porównaniu z 1867 r. liczba cukrowni we Francyi powiększyła się o 49, co w obec nieprzyjaznych warunków, w jakich ten kraj od 3 lat pozostaje, dowodzi niezmiernej żywotności przemysłu cukrowniczego we Francyi, i pozwala wróżyć mu tam świetną przyszłość. W szeregu krajów, które świeżo zabrały się do wyrabiania cukru z buraków, wymienić tu można Włochy i Kalifornię; w tym ostatnim kraju— pierwsza fabryka tego rodzaju założoną została w 1871 r. w Ahoado, a cukier dostarczony z tego zakładu na tameczne targowiska, okazał się tańszym, niż cukier trzcinowy.

Ameryka północna wystawiła bardzo mało wyrobów mącznych; tem nie mniej, dwie wystawy krochmalu, umieszczone w końcu amerykańskiej nawy, pod względem czystości i wielkości ziarna, zaliczyć można do najlepszych na wystawie. Stany Zjednoczone Ameryki północnej spożyły w 1867 r. 460,000 tonn cukru; w 1870 r. ilość ta podniosła się do 600,000 tonn. Jest to głównie

cukier trzcinowy, gdyż ilość cukru wyrobionego z innych materyałów jak np. sorgo i ryżu wynosi zaledwie 3,200 tonn, a z klonu — 23,000 tonn. Stany Zjednoczone, spożywają po Anglii najwięcej cukru; według zupełnie wiarogodnych obliczeń, na jednego mieszkańca wypada rocznie około 16 kgr. cukru, a w tej liczbie najwięcej syropu cukrowego, bardzo chętnie przez amerykanów używanego. Podczas ostatniej wojny domowej, zaczęto w niektórych stanach uprawiać buraki. W Colorado starania te zaczynają już wydawać pożądane skutki, a w Wisconsinie istnieje już nawet kilka niewielkich fabryk, wyrabiających cukier buraczany;— lecz w innych stanach np. w Illinoise i w Indianie uprawa buraków dotad nie może się przyjąć, z powodu niesprzyjających klimatycznych warunków, a mianowicie mokrej wiosny i zbyt gorącego lata. Wytrwałość jednak amerykanów w takich razach i niezmierna staranność z jaką do każdej uprawy przystępują, pozwala mieć nadzieję, że te przeszkody zostaną z czasem zneutralizowane.

W oddziale Amerykańskim napotkaliśmy dobre okazy rafinady, wystawione przez E. Lawrence'a z Luizyany, D. B. Penna z Nowego Orleanu, A. Badera z Nowego Orleanu i Johnsona Bradisha z Nowego Yorku. Z pomiędzy wyrobów cukierniczych zasługuje jedynie na przytoczenie: czekolada, wystawiona przez W. Bakera et Comp. z Bostonu.

Brazylia wyrabia rocznie około 200,000 kgr. cukru; nadesłane z 10 brazylijskich fabryk okazy, były wcale dobre.

To samo można powiedzieć o cukrze, nadesłanym z rzeczypospolitej Wenezueli, która, o ile można było wnioskować z wystawy, zdołała wiele przemysłów rozwinąć u siebie, wyżej niż inne państwa Ameryki południowej. I tak np. wystawiona w Wenezuelskim oddziale czekolada, pomimo tego że straciła wiele na swej powierzchowności, w skutek długiego przewozu,— zaliczoną być może do najlepszych gatunków, do czego bezwątpienia wyborne miejscowe kakao, znacznie się przyczynia. W oddziale wyrobów mącznych, L. Podesta et Comp. z Montewideo (Urugwaj), dostał medal zasługi za makaron, dobrze i z dobrej mąki wyrobiony.

O stanie cukrownictwa w Anglii, można powziąść ogólne wyobrażenie z przytoczonej powyżej tabliczki. Obejmuje ono głównie rafinowanie surowizny przywożonej z kolonij i z niektórych państw europejskich; albowiem kilka fabryk cukru buraczanego

nie zasługują nawet na uwagę, gdy się mówi o kraju, w którym przecięciowa ilość cukru, spożytego przez każdego mieszkańca, jest 4 razy większą, niż w Niemczech i prawie 3 razy większą, niż we Francyi. To też i na wystawie widzieliśmy tylko cukier kolonialny w stanie surowym lub rafinowanym w Anglii; nie dostrzegliśmy zaś żadnych śladów, które pozwalałyby domyślać się wyrabiania tej przyprawy z innej surowizny. Z pośród wystawionych okazów, zasługiwały na uwagę niezwykłej wielkości kryształy, otrzymane bez użycia węgla zwierzęcego do oczyszczenia soku, a to według metody dra Icery'ego, zachowywanej dotyczas w tajemnicy; okazy te pochodziły z fabryki St-Aubin Savane na wyspie Św. Maurycego.

Wystawione w dworcu rolniczym: mąka żytnia, kasza owsiana, sproszkowana gorczyca i t. p., należały do zwyczajnych, natomiast nie możemy nie wyrazić zupełnego uznania fabryce Huntley'a i Palmers'a w Reading, za biszkopty w 100 różnych gatunkach (20—80 krajc. za funt), i suche wafle, przyrządzone z wybornych materyałów, a przytem zupełnie hermetycznie zapakowane, co daje możność przechowywania ich przez znaczny przeciąg czasu.

Wyroby tego rodzaju pochodzą właściwie z Anglii, zkąd długo rozchodziły się po całym świecie, dopóki przemysłowcy innych krajów Europy, nie zabrali się do naśladowania. Któż nie zna, tak często używanych do herbaty suchych ciasteczek z wyciśniętymi na nich angielskimi napisami: „Albert", „Osborn", „Queen mixed" i t. d., które są właśnie naśladowaniem podobnych gatunków pochodzących z fabryki w Reading, a wyrabiają się w Prussach, a nawet w Petersburgu.

Hiszpania widocznie lekceważy sobie przemysł cukrowniczy, albowiem nadesłane na wystawę okazy hiszpańskiej rafinady, ułożone były z taką niedbałością, że trudno było je dostrzedz. Nizki stan rafineryi na półwyspie Pirenejskim uwydatniał się aż nadto temi okazami, złożonemi z dziurkowatych żółtawych kryształów. Zacofanie pod tym względem przypisać należy temu, że w tych krajach cukier używa się tylko do wyrabiania konserwów i konfitur, nie ma zaś tego zastosowania, co w pozostałej Europie. Wystawione przez Hermana z Malagi konfitury ananasowe i inne, oraz nadesłane przez Leala Costę et Comp. z Lizbony cukierki, kompoty i niektóre gatnnki czekolady z rodzynkami korynckiemi, należały w każdym razie do najlepszych wyrobów tego rodzaju.

Francya wbrew wszelkim oczekiwaniom, wystawiła bardzo mało cukru buraczanego. Główne miejsce w oddziale tego państwa zajmował surowy i rafinowany cukier kolonialny. Najlepsze okazy tego przetworu, nadesłała rafinerya C. Say'a (Paryż), już na poprzedniej wystawie w Paryżu złotym medalem nagrodzona. Stock et Comp. wystawili przetwory cukru z barytem, oraz cukier z melasu, otrzymany według metody Dubrunfauta. Laïr z Pazyża wystawił także próbki cukru otrzymanego z melasu, według innego jakiegoś sposobu, o którym jednak nie podał żadnych wiadomości. Inni wystawcy nadesłali zwyczajne, chociaż bardzo dobre, gatunki cukru rafinowanego.

Kolonie francuzkie które w 1870 roku wyrobiły ilość surowego cukru, wartującą 51 milonów franków, na wystawie posiadały także paru wystawców rafinady. Pierwsze miejsce w ich rzędzie pod wględem doskonałości wytworu, zajmowali wystawcy z wyspy Réunion. Tameczne cukrownie są już w ogólności urządzone na nowszy sposób, zaopatrzone są bowiem w maszyny parowe, odśrodkowce (centryfugi) i t. p. przyrządy, służące do oczyszczania surowego cukru. Pod względem ilościowym, pierwsze miejsce zajmuje Gwadelupa, która dostarcza rocznie za $22^1/_2$ mil. fran.; dalej idą: Martynika ($16^1/_2$ mil. fran.), Réunion ($9^1/_2$. mil. fran.), St-Marie de Madagaskar, Guyana i t. d.

Francuzkie konfitury i cukierki, jakkolwiek w niewielkiej liczbie na wystawę przybyłe, świetnych miały przedstawicieli w wyrobach Detwillera et Leleu'go z Paryża. Galarety z rozmaitych owoców, nadesłane przez ostatnią firmę, odznaczały się nadzwyczajną przezroczystością i wybornym smakiem, i mogły zadowolnić najwybredniejszych smakoszów. Mąki i wyrobów mącznych, niewiele nadesłano z Francyi; w każdym razie główne miejsce zajmował tutaj makaron i mielony słód.

Szwajcarya sprowadza cukier z zagranicy, a głównie z fabryk francuzkich i belgijskich. Na wystawie widzieliśmy tylko cukier mleczny, wystawiony przez Arregger Siegwarta fabrykanta serów w Schüpfheimie, a otrzymany przez odparowanie serwatki, pozostającej przy wyrabianiu serów z mleka. Znane w całej Europie cukierki czekoladowe Sucharda z Neuchatelu, wystąpiły tym razem pod postacią alfabetu, lub owinięte w różnokolorowy papier z rycinami zwierząt i roślin, a nawet i z mappami geograficznemi. Wyrobów mącznych było bardzo niewiele; tylko Banz

i synowie z Lucerny wystawili różne ciastka z mąki pszennej, a Chabaud z Frejburga, mąkę, której używa do wyrabiania tortów i ciast.

Włochy zaledwie od 1869 r., należą do krajów, wyrabiających cukier z własnego materyału. Zawdzięczają one ten postęp towarzystwu, założonemu w celu popierania tej gałęzi przemysłu rolniczego. Próby robione przez towarzystwo, wypadły bardzo pomyślnie: buraki włoskie okazały się bardzo cukrodajne, w skutek czego przystąpiono do uprawy tej rośliny na większą skalę. W tymże czasie zaczęto zakładać cukrownie, i obecnie znajdują się już we Włoszech 3 zakłady tego rodzaju. Właśnie dwie z tych cukrowni nadesłały na wystawę okazy surowizny, pierwszego wytworu i rafinady w tabliczkach i kawałkach— w ogólności zupełnie zadawalniające. Wystawa mączna była bardzo bogatą, liczyła bowiem około 60 wystawców, którzy wystąpili przeważnie z owym nieodzownym warunkiem bytu każdego syna Italii, a mianowicie z makaronem, od wieków jednakowo wyrabianym. Oprócz tego, nadesłano kilka gatunków ciastek, oraz zajmujące okazy bardzo dobrze przyrządzonej mąki z kasztanów.

W Duńskim oddziale wyszczególniała się wśród innych wyrobów, umieszczona w pięknej witrynie piramida z cukru rafinowanego, pochodzącego z fabryk w okolicy Kopenhagi. Dwa te zakłady wyrabiają rocznie około 10 mil. kgr. cukru, odpowiadającego najbardziej wyszukanym wymaganiom. Uprzejmość wystawców, którzy chętnie udzielali wskazówek co do stanu tego przemysłu w Danii, jeszcze bardziej podnosiła wartość tej wystawy. Oprócz tego Duński oddział zawierał mąkę, cukierki i dwie wystawy syropu z mąki kartoflanej.

Oddział Szwedzko-Norwegski liczył w tych sekcyach tylko 6 wystawców, z których jeden wystawił cukier buraczany, rafinony w cukrowni w Landskronie, a pozostałych pięciu — rozmaite gatunki mąki i kaszy, z różnych prowincyj zjednoczonych królestw.

Do oddziału holenderskiego jedna tylko fabryka nadesłała cukier, a i ten wcale był nieosobliwy, i nie zadawalniał bynajmniej wymagań postępowej techniki. W szeregu wyrobów mącznych odznaczały się również towary kolonialne, jak np. ryż, sago, manna i t. p.

*

Belgia, jak to już powyżej było przytoczonem, posiada znaczną ilość cukrowni, i corocznie wysyła znaczną część swego wytworu do Szwajcaryi i do Włoch. Jednakowoż na wystawę nic nie przysłała, a z wyrobów zaliczonych do tych sekcyj, widzieliśmy w Belgijskim oddziale tylko sproszkowaną gorczycę, i przyrządzoną z niej musztardę.

Wystawa cukru w Niemieckim oddziale umieszczoną była w jednej obszernej witrynie zawierającej wszystkie gatunki tego przetworu, od surowego cukru i melasu, do najpiękniejszej rafinady. Mappy wykazujące te miejscowości Niemiec, w których cukrownie najbardziej się rozpowszechniły, statystyka wyrobu i sposobów używanych w celu wyciągania soku, wreszcie przyrządy, służące do rozbioru chemicznego i różnych prób w dziedzinie chemii cukrowniczej — doskonale uzupełniały tę wystawę, w ogólności bardzo dobrze i według pewnego planu urządzoną. Z pomiędzy 69 fabrykantów cukru, który przyjęli udział w popisie Wiedeńskim, 15 otrzymuje sok za pomocą dyffuzyi i podwójnej saturacyi, poczęści według sposobu Jellinka, a poczęści według sposobu Schultza. W tej liczbie odznaczał się głównie cukier Bancka w Bleckendorfie w prusskiej Saksonii— tak pod względem doskonałości, jako też i ze względu na racyonalne prowadzenie wyrabiania. Zakład Rudolpha et Comp. w Magdeburgu wystawił massę ugotowaną z soku, bez dodawania doń cukru — dalej surowy cukier, otrzymany z tej massy za pomocą odśrodkowania (w centryfugach) i wreszcie zielony melas. H. Schliphake et Comp. z Dedelebenu, nadesłał nadzwyczaj biały, krystaliczny cukier, otrzymany za pomocą połączonych sposobów Jellinka, Perriera i Possa— który to cukier zawierał $92^1/_2\%$ czystego cukru— oraz żółty surowy cukier zawierający 99% czystego cukru. Innych 5 wystawców otrzymuje sok za pomocą odśrodkowców — w tej liczbie Baumann i Maquet z Bukau pod Magdeburgiem, nadesłali najlepsze okazy. Z pozostałych 36 cukrowni reprezentowanych na wystawie, 6 wydobywa sok według metody Schützenbacha i 30 za pomocą pras. Professor Scheibler z Berlina obok licznych przyrządów, używanych w jego pracowni do rozbioru cukru, i różnych wytworów, powstających przy wyrabianiu takowego — wystawił nadto piękny zbiorek ciał, znajdujących się w soku buraczanym, a w tej liczbie: asparaginę i kwas asparaginowy, odkrytą przez

niego betainę, i jej połączenia z kwasem siarczanym, solnym i szczawionym.

Pośród wytworów młynarskich, odznaczały się głównie obfitością wystawionych okazów, i ich rozmaitością — różne gatunki kaszy. Głównem siedliskiem tego przemysłu jest okolica między Goslarem i Hildesheimem. Aby dać wyobrażenie o wielkości młynów niemieckich, przytaczamy tutaj wymiary jednego z największych zakładów tego rodzaju, należącego do braci Lange, a położonego w okolicach Kehlu.

Młyn ten założony w 1866 roku, wyrabia głównie mąkę, przeznaczoną do Anglii; w 1871 roku zmielono tam około 30 milionów kgr. pszenicy za 3,015,000 talarów. Silnie wprawiające w ruch 60 par żaren, składają się z dwóch maszyn parowych o sile 400 koni i 7 turbin o sile 300 koni. W zakładzie pracuje 95 mężczyzn i 100 kobiet, zajętych szyciem worków. Mąka niemiecka odznacza się głównie delikatnością, zwłaszcza w wyższych gatunkach. Zawdzięczać to należy troskliwemu gatunkowaniu ziarna przed mieleniem, oraz doskonałemu urządzeniu młynów, wskutek czego wszystkie roboty mogą być tam wykonane z zupełną doskonałością.

Cukrownictwo rozwija się szybciej w Austryi niż gdziekolwiekbądź, nie wyłączając nawet Francyi. W 1867 r. przerobiono w 151 cukrowniach tego państwa 1,100 mil. kgr.; w 1873 r. liczba fabryk podniosła się do 228, a ilość przerobionych buraków do 1,600 milionów kilogramów. Cukrownictwo rozwija się głównie w Czechach i w Morawii, gdzie miejscowe warunki najbardziej temu przemysłowi sprzyjają. Austryackie cukrownie nie ograczają się zaspokojeniem potrzeb krajowych; owszem, znaczną część wytworu wysyłają do Włoch, do Kssięstw Naddunajskich i na Wschód. Na tem ostatniem targowisku współzawodnictwo z Francyą i Belgią jest dosyć trudne — albowiem te państwa przesyłają te wytwory morzem, a przeto ponoszą mniejsze koszta przewozu, i mogą sprzedawać taniej. W Wystawie Wiedeńskiej, przyjęło udział 91 cukrowni austryackich, a w tej liczbie 53 czeskie, 19 morawskich i szląskich, 6 galicyjskich, 2 dolno-austryackie, 1 styryjska i 10 węgierskich. Cukier z Przedlitawskiej połowy monarchii, znajdował się w niezwykle bogatej witrynie, ustawionej we wschodnim dworcu rolniczym; — cukier węgierski wystawiono w Węgierskiej nawie pałacu przemysłu.

Odpowiednio do sposobu otrzymywania soku, czeskie cukrownie gruppują się takim sposobem: 28 cukrowni używa pras, 23 — dyfuzyi i 2 — odśrodkowców. W Morawii 14 cukrowni dobywa sok prasowaniem i 5 — za pomocą dyfuzyi; węgierskie cukrownie wyłącznie dotąd używają pras. W czeskiej gruppie odznaczał się cukier Schöllera z jego 3 fabryk, w Czakowicach, Czasławicach i Wrdach, cukier towarzystwa akcyjnego w Duxie, Ks. Schwarzenberga (w osobnym pawilonie) i wiele innych. W szeregu morawskich cukrowni, na pierwszem miejscu postawić musimy zakład Roberta, którego zasługi na polu cukrownictwa powszechnie są znane, przedewszystkiem jako założyciela nowego sposobu dyfuzyi, a powtóre jako człowieka nieustannie pracującego nad podniesieniem tej gałęzi przemysłu w Austryi, przez kształcenie w swej fabryce, młodych techników sposobiących się do tego zawodu. Zasługuje także na uznanie, cukier z fabryki towarzystwa akcyjnego w Barzdorfie na Szlązku austryackim, z rafineryi w Tłomaczu i z cukrowni Hr. Blüchera w Ujściu Biskupiem (Galicya). Węgierskie buraki zawierają wiele soli mineralnych, co znacznie utrudnia wyrabianie cukru; temu jedynie przypisać należy, że cukier węgierski w obec tylu znakomitych przetworów innych państw, wcale nieosobliwie wyglądał. Najlepsze okazy pochodziły z cukrowni Hartiga w Hirnie i Schelera w Edelenachu.

Niektóre kraje monarchii Habsburgów obficie są skropione rzekami, które po większej części posiadają znaczne spadki, a przeto mogą być użyte do wytworzenia siły poruszającej. Ta okoliczność w połączeniu z rozwiniętem dosyć wysoko w tych prowincyach rolnictwem, przyczyniła się do powstania bardzo wielu młynów. Przywożone do Austryi w ilości 20 mil kgr. wyroby mączne, składają się głównie z takich przedmiotów jak sago, arrowroat, tapiocea, makaron i t. p.— i różnoważą się z lichwą wywozem mąki, który w 1870 r. wynosił blizko 150 mil. kgr. Natomiast Austrya sprowadza rocznie do $2^1/_2$ mil. kgr. różnego pieczywa, gdy tymczasem wywozi za granicę tylko 900,000 kgr. podobnych wytworów.

Wyrabianie cukru w Rossyi, a zwłaszcza w południowych jej guberniach, potężnieje z każdym rokiem. Towarzystwa akcyjne rosną jak grzyby po deszczu, i rzeczywiście po kolejach żelaznych, przedsiębiorstwa cukrownicze zawsze najłatwiej znajdują

potrzebne kapitały. Istotnie miejscowe warunki niezmiernie temu przemysłowi sprzyjają,— a w ich liczbie naczelne miejsce zajmują: odpowiednia do uprawy buraków gleba i taniość robotnika; dalej idą: uregulowanie stosunków obywatelskich i powiększające się ciągle środki komunikacyjne. Jedyna niedogodność: brak paliwa w miejscowościach, gdzie się głównie cukrownie skupiły — równoważoną być musi zaprowadzeniem udoskonalonych środków wyrobu i maszyn. I w samej rzeczy większość fabrykantów, zrozumiała, że racyonalne prowadzenie cukrownictwa, jest warunkiem sine qua non powodzenia. Przy takich okolicznościach nic dziwnego, że cukrownie Ukrainy, Podola i Wołynia dają ogromne zyski, jakiemi pewno niewiele przemysłów poszczycić się może. Odwrotną stronę tego obrazu, stanowi organizacya pracy, która właścicieli i przewodników tych cukrowni stawia w nieszczególnem ekonomicznem świetle. Chcemy tu mówić o oddawaniu najmu robotników w ręce starozakonnych spekulantów, którzy za pewną cenę obowiązują się dostarczać potrzebną ilość rąk, i sami potem odbywają wypłaty. Skutki takiego gospodarstwa łatwe są do przewidzenia, dla też pomimo wysokich dywidend, udzielanych przez tamtejsze towarzystwa, doprawdy niema czego zazdrościć tamtym okolicom.

Cukrownictwo skupia się głównie na Ukrainie, Podolu, Wołyniu, w guberniach: mińskiej, mohilewskiej, charkowskiej, połtawskiej, tulskiej, penzeńskiej i tambowskiej. Oprócz tego są rafinerye w Petersburgu i w Moskwie. Z pomiędzy tych fabryk, które przyjęły udział w wystawie, największa należy do towarzystwa akcyjnego w Kijowie (wyrabia 800,000 pudów rocznie).

Okazy cukru nadesłane z fabryk Jachneńki i Simireńki w Horodyszczach (gub. kijowska), odznaczały się wśród innych cennemi przymiotami; to samo można powiedzieć o cukrze, pochodzącym z zakładów A. Potockiego i Sanguszki na Podolu, Wołyniu i Ukrainie, które to cukrownie pod względem ilości wytworu rocznego, należą do największych tego rodzaju fabryk. Z pomiędzy fabryk, w których zaprowadzonym został sposób dyfuzyjny wydobywania soku, należy się zaszczytna wzmianka cukrowni Skirmunta położonej w gub. mińskiej; obywatelskiej działalności tego właściciela, zawdzięcza tamta miejscowość rozwój wielu gałęzi przemysłu.

Wyroby cukiernicze, wystawione przez Katzarakiego z Moskwy i innych, były w ogólności zadawalniające i świadczyły, że ten przemysł znajduje w Rossyi dość silne poparcie ze strony publiczności, skoro niektóre fabryki tych przedmiotów (np. Kudriawcewa w Moskwie), dają zatrudnienie 400 robotnikom. Natomiast mąka i wyroby mączne stanowiły słabą stronę oddziału Rossyjskiego. Nie oznacza to wcale, że w Rossyi niema dobrych młynów. Owszem, rozrzucone są one w różnych guberniach, lecz wytwory ich nie przekraczają granic państwa, gdy tymczasem znaczna ilość mąki i wyrobów tej kategoryi sprowadza się z zagranicy. Dziwnem się to nam wyda gdy zważymy, ile to ziarna corocznie wychodzi za granicę z gubernij południowych, zachodnich i położonych nad Wołgą. Rossya jest w posiadaniu wszystkich czynników, warunkujących rozwój młynarstwa. Dość tu będzie przytoczyć znaczną liczbę rzek, mogących dostarczać siły poruszającej, bogate pokłady kamienia żarnowego, zwiększający się się chów inwentarza (zapewniający odbyt na otręby) i wreszcie stosunkową taniość robotnika. Wszystko to przemawia za podniesieniem tego przemysłu, który tak długo w zaniedbaniu pozostając, przynosi krajowi nie małe szkody.

Wystawiona w oddziale Rossyjskim mąka, pochodząca z kilku większych młynów, o stanie tych zakładów dobrze świadczyła. W zakresie wyrobów mącznych, pieczywa i t. p., Rossya miała istotnie za mało wystawców— a co główna, że właśnie najlepsze fabryki, które właśnie mogły się pochwalić swemi wyrobami, np. amerykańska parowa piekarnia w Petersburgu, fabryki syropu z mąki kartoflanej w gub. jarosławskiej i t. d.— wcale się na wystawie nie ukazały.

Z pozostałych państw, jedne tylko Chiny wystawiły okazy cukru z wyspy Formozy, zasługujące na względne uznanie, chociaż co prawda ów cukier uchodził za oczyszczony, a w rzeczywistości niczem się nie różnił od naszego surowego.

SEKCYA III.

N a p o j e.

Sekcya trzecia obejmowała wszelkie napoje wyrabiane sposobem fabrycznym z płodów rolniczych i ogrodowych. O postępie tych przetworów, Wystawa Wiedeńska nie osobliwe dawała wyobrażenie, pomimo tego, że udział wszystkich prawie państw w tej sekcyi był bardzo liczny. Te same znane oddawna gatunki win, te same piwa i likiery— ot i wszystko, boć przecie nieustannie wymyślane wódki i likiery, nie mogą być uważane za odkrycia, dowodzące postępu w dziedzinie tego przemysłu. Wystawa nie zawierała nic takiego, coby świadczyło o zastosowaniu któregokolwiek z materyałów szeroko w naturze rozpowszechnionych, a zawierających krochmal, dostateczny do wytworzenia alkoholu, a właśnie zastosowanie tych materyałów do wyrabiania spirytusu, usunęłoby użycie do tegoż celu zboża i kartofli, których właściwe pokarmowe zadanie, niemałoby na tem zyskało. Nie widzieliśmy nawet nic takiego, coby dowodziło zaprowadzenia surogatów, mających na celu zmniejszenie ilości głównych materyałów t. j. zboża i kartofli. Takie nienormalne zacofanie w tej gałęzi przemysłu, nie pochodzi bynajmniej z braku odpowiednich środków naukowych; główną przyczyną zastoju, jest tutaj wadliwy system opodatkowania tych przetworów, przyjęty przez wszystkie prawie państwa Europy, a który właśnie nie daje możności zastosowania materyału mniej obfitego w krochmal (od czego zależy ilość wytwarzającego się spirytusu), bez narażenia się na znaczne straty, a przytem ogranicza do maximum prawo właściciela jako gospodarza w swym zakładzie. Jedyny postęp w przemyśle napojów, dotyczy ulepszenia przyrządów gorzelnianych i browarnych, oraz urządzenia piwnic.

Angielski porter i wyśmienite piwo znane są ogólnie i bardzo poszukiwane. Znawcy mogli się delektować temi napitkami w dwóch bufetach urządzonych w kosztowalni (patrz Wstęp).

Tamże znajdował się słynny angielski dżyn. W dworcu rolniczym Anglia wystawiła okazy tych napojów w butelkach i beczkach, lubo dosyć skąpo. O rozwoju tego przemysłu w Wielkiej Brytanii, można wnosić z tego, że sam podatek od słodu, użytego do wyrobienia tych napojów w 1871 roku, przyniósł rządowi 7 mil. funtów sterlingów dochodu.

Wyborna hiszpańska Malaga, słynna Madera, Xeres, Porto, i wiele innych gatunków win południowych, miały na wystawie licznych przedstawicieli, którzy roztasowali swoje przetwory w zachodnim dworcu rolniczym i w dodatkowym Hiszpańskim pawilonie. W każdym razie wybornym przymiotom win hiszpańskich i portugalskich nie odpowiada dotychczas ani staranniejsza uprawa latorośli, ani racyonalniejsze przyrządzanie wina. Wystawiono także kilka gatunków wódek i likierów.

Francya nadesłała na wystawę bardzo wiele różnych napojów. Jedna wprawdzie była tylko wystawa piwa, lecz natomiast naliczyliśmy około 50 wystaw wódek i likierów. W rzędzie ostatnich odznaczał się głównie koniak, a nadto 2 gatunki likierów, znane pod nazwą: „Chartreuse" i „Benedyktynki".

Ze wszystkich państw Europy, Francya spożywa najwięcej wina, i to prawie wyłącznie własnego wina, gdyż z wyjątkiem kilku gatunków wina reńskiego, żadne inne granic tego kraju nie przekracza. Przeciwnie, wina francuzkie rochodzą się po całym świecie. 115 wystawców przedstawiało w Wiedniu jeden z głównych przemysłów swego kraju. Najwięcej wystawiono czerwonego wina z Burgundyi i z Bordeaux, mniej—białego, a najmniej—win musujących. Zresztą wyrabianie tego ostatniego rodzaju win, tak się rozpowszechniło, że dziś każde prawie większe miasto w południowych Niemczech posiada fabrykę wina szampańskiego, a komuż z nas nie jest znanym Schweinfurt w Rydze, którego musujący napitek, tak obficie w Warszawie spijanym bywa.

Wino szwajcarskie nie odznacza się szczególnemi przymiotami i zaliczone być musi w poczet win niższego rzędu. Piwo jest niezłe, lecz nie wytrzymuje porównania z piwem angielskiem lub niemieckiem. Wystawione wódki i likiery, należały do zwyczajnych— zresztą przedstawione były zaledwie w kilku okazach.

We włoskim oddziale odznaczały się głównie różne likiery, tak pod względem rozmaitości gatunków, jak i pod względem do-

skonałego przyrządzenia, co zresztą nie jest trudnem w obec wielkiej obfitości owoców i jagód w tym kraju.

W Szwedzkim oddziale dostrzegliśmy kilka gatunków spirytusu i wódek, szwedzki poncz, oraz piwo bawarskie i wywozowe (export).

W Duńskim oddziale, zyskały zupełne uznanie: dobra kminkówka i wino owocowe. Kto przechodził przez zachodnią główną nawę pałacu przemysłu, ten niezawodnie zauważył przy wstępie do Holenderskiego oddziału, ogromną piramidę z butelek i kamionek. Była to wystawa wódek i likierów amsterdamskiej fabryki Wijnanda Fockinga, istniejącej blizko 200 lat. Ponieważ likiery tej fabryki sprzedawane były w kosztowalni, publiczność zwiedzająca wystawę, mogła się przekonać o wybornych przymiotach tych napojów. Ważną rolę w Holenderskim oddziale odgrywał także arak z Goa i z Batawii.

Wino reńskie oddawna ma już ustaloną sławę. Jest ono chlubą niemieckich winnic, ponieważ może być uważanem jako bezwarunkowo najlepsze ze wszystkich niemieckich win. Po Francyi, Niemcy wytwarzają największą ilość wina. I tak np. w 1870 r. wytworzono 205 milionów litrów, lecz z tej ilości wywieziono za granicę tylko 18 mil. litrów, a natomiast przywieziono z innych krajów, a głównie z Francyi około 37 mil. litrów. Dodawszy to wszystko, wypada na jednego mieszkańca Niemiec przecięciowo 6 litrów rocznie. Piwo, ów charákterystyczny narodowy germański napój, spijany w ilościach, o jakich my wyobrażenia nawet nie mamy—było bardzo licznie reprezentowanem, jak to zresztą było do spodziewania. Kwestya współzawodnictwa między piwem bawarskim i czeskim rozwiązaną została na korzyść pierwszego. Być może, że się do tego przyczynił patryotyzm niemiecki, lecz były inne bardzo słuszne powody. Piwo bawarskie zawiera daleko więcej części pożywnych—jasne zaś i przezroczyste piwo czeskie (pilzneńskie np.) zawiera więcej alkoholu.

Wyrabianie spirytusu, rozpowszechniające się wszędzie z niezmierną szybkością, wyprzedza w Niemczech gorzelnictwo innych państw. Od roku 1865 do 1870 liczba gorzelń powiększyła się o 2,681, a ilość przepędzonego w nich zboża o 2,200,000 miar, i ziemniaków o 11,300,000 miar. Mając na względzie, że ustanowione na spirytus we wszystkich państwach ogromne cło wywozowe, nie dopuszcza wywożenia tego przetworu za granicę Niemiec,

to przypuściwszy nawet, że połowa tego powiększonego wytworu zużytą została w przemyśle, zawsze jeszcze pozostanie potężna ilość spirytusu, która bynajmniej nie podnosi dobrobytu krajowego, lecz przeciwnie zgubnie nań oddziaływa.

W Austryackim oddziale najwydatniejsze miejsce zajmowały: piwo wiedeńskie i czeskie, i wódki galicyjskie. Coprawda, oddział ten najmniej był potrzebnym, gdyż każda restauracya na placu wystawy była powtórzeniem tej części Austryackiego oddziału. Tem nie mniej, austryaccy wystawcy nie zaniedbali wystąpić ze zwykłą pod względem dekoracyjnym wspaniałością. Słynny Dreher miał osobny pawilon, to samo i fabrykant drożdży prasowanych Mauthner. Nie potrzebujemy dodawać, że wszystkie wystawione butelki były próżne, i tylko w czasie przeglądu Sądu Nagrodowego były napełniane odpowiedniemi napojami.

Wino węgierskie wystąpiło świetnie pod względem ilościowym, tak jakoteż pod względem dekoracyjnym. O jakości zaś, dosyć zresztą u nas znanej, można się było przekonać w węgierskiej „Csardzie", gdzie sprzedawano wszystkie gatunki węgierskich win po bardzo umiarkowanych cenach. Nie zbywało też i w Rossyjskim oddziale na różnych napojach, chociaż w mniejszej daleko ilości; wymienić tu możemy wina krymskie, które coraz więcej zyskują uznania, wina kaukazkie, spirytus, wódki, likiery, miód i t. p.

W Greckim oddziale, widzieliśmy wino korynckie, attyckie i z wyspy Korfu, oraz likiery i wódki różnego rodzaju. Wystawy innych państw miały w tej sekcyi podrzędne znaczenie.

SEKCYA IV.

Konserwy.

O ile zastój w przemyśle napojów w znacznej części przypisać należy ujemnemu stanowisku, jakie zajęły względem niego wszystkie prawie rządy, o tyle znowu konserwy i ekstrakty po-

suwają się dość szybko naprzód pod gorliwą opieką rządów. W obec udoskonalonych środków wzajemnego wytępiania się, czyli prowadzenia wojny, przetwory te stały się ważnym czynnikiem powodzenia w tych zacnych przedsięwzięciach. Główną ich zaletą jest to, że przy małej wadze i objętości zawierają wiele części posilnych, i mogą pozostawać długo bez zepsucia. Mając tym sposobem zapewniony odbyt, tak dla armii lądowych, jako też i dla statków wojennych i kupieckich, konserwy nadzwyczaj się rozpowszechniły w ostatnich czasach. Doszło nawet do tego, że pod nazwą konserwów sprzedawane są takie przetwory, które nie tylko są pozbawione pożywnych własności, lecz przeciwnie mogą być uważane jako szkodliwe i nieodpowiadające warunkom pożywienia tak dla ludzi jako też i dla zwierząt.

Oddział Amerykański obfitował w konserwy wszelkiego rodzaju, i dosyć dobrze reprezentował ten przemysł, rozwinięty w Stanach Zjednoczonych do wysokiego stopnia. Warunki, w jakich postawioną jest Ameryka, musiały prędzej czy później wywołać ten przemysł. W samej rzeczy, z jednej strony Ameryka posiada znaczną ilość materyałów surowych, których nie może sama spożytkować, a które znowu w Europie bardzo są poszukiwane. Z drugiej strony stary europejski przemysł wprowadza ustawicznie do Ameryki różne wyroby, służące do uprzyjemnienia życia ludzkiego. Tym sposobem rozwinęła się do wysokiego stopnia żegluga, która właśnie potrzebuje zapasów żywności, mogących pozostawać znaczny przeciąg czasu bez zepsucia. A właśnie Ameryka obfituje w materyały, z których przyrządzają się podobne przetwory, znajdujące przytem wielki pokup w Europie. Oto są w streszczeniu warunki, które wywołały powstanie ogromnych zakładów do wykarmiania i bicia bydła, świń, ptastwa i t. p. Otrzymywane przytem skóry, mięso, tłuszcz, pierze, krew i t. d., natychmiast konserwują się w odpowiedni sposób. Na wystawie widzieliśmy między innemi wyroby, wystawione przez zakłady Pork Packers Association w Cincinnati, składające się z wędlin wszelkiego rodzaju, zamkniętych szczelnie w umyślnie do tego zastosowanych workach, oczyszczonej i rozgatunkowanej sierści, albuminy przyrządzonej z krwi i t. p. W celu lepszego obznajmienia publiczności, z czynnościami składającemi tem przemysł, umieszczono tuż obok: rysunki wszelkich przyrządów i narzędzi, oraz pieców z kotłami do wytapiania tłuszczu i wygotowywania ek-

straktów z mięsa i kleju, suszarnie albuminy i t. p. Kompania bije rocznie do 3 mil. świń; wytwory sprzedają się po części na miejscu, lecz przeważnie wywożą się do Europy, a mianowicie do Niemiec. Scheller et Comp. z Nowego Yorku, wystawił podobne przetwory, w workach pociągniętych rozczynem szelaku w spirytusie z dodaniem ałunu i niewielkiej ilości oleju. Wędliny Witteeke'go et Son'a z St-Louis, zapakowane były szczelnie w tkaninie pociągniętej gipsem i ochrą. Obok tych wytworów, cieszących się bardzo rozpowszechnionem użyciem, wspomnieć też wypada o doskonałych jarzynach, rybach i t. d., konserwowanych w occie. Tego rodzaju konserwy są w Ameryce, podobnie jak i w Anglii, ulubionym i prawdziwie narodowym pokarmem.

Wielka Brytania przedstawiła bardzo piękne okazy piklów, homarów, konserwowanych ryb, marmolady i konfitur, znane zresztą naszej publiczności. Pochodziły one z zakładów Crossa i Blackwella w Londynie. Zasługuje też na uznanie zgęszczone mleko czyste i w połączeniu z kawą, czekoladą i kakao, które po rozpuszczeniu w wodzie tworzy napoje nie różniące się od wymienionych. Ekstrakty mięsne z Australii dosyć licznie i zadawalniająco były wystawione. Powszechnie wiadomo, o ile w tej kolonii warunki miejscowe sprzyjają hodowli bydła. To też ten rodzaj gospodarstwa wiejskiego szybko się tam rozwinął, głównie w widokach otrzymywania skór i łoju. Ponieważ jednak pozostałe mięso, ani w połowie nie może być zużytem na miejscu, pomyślano więc o założeniu fabryk ekstraktów mięsnych, i obecnie Australia posiada już 53 zakłady tego rodzaju.

Hiszpania i Portugalia, o ile można było sądzić z wystawy, zaledwie w ostatnich czasach zaprowadziły u siebie konserwowanie mięsa i wyrabianie ekstraktów. Wystawione w tych oddziałach przetwory, stanowiły raczej próbki, niż wytwory przemysłu prowadzonego na większą skalę. Brak odpowiednich statystycznych danych, nie pozwolił sprawdzić tego wniosku. Cóżkolwiekbądź, ryby konserwowane w oliwie, marynowane ostrygi, pikle i t. p., zjednały sobie pochwałę znawców.

Francuzka kuchnia potrzebuje tyle rozmaitych przypraw do sosów, sałaty i t. p., że wszelkie delikatniejsze konserwy są tam bardzo pożądane. Jakoż wyrabianie tego rodzaju przetworów stanęło we Francyi dosyć wysoko, zwłaszcza w porównaniu z innymi krajami. Wystawione przez Apperta z Paryża i Chevaliera

z Puteaux marynowane szparagi, karczochy i zielony groszek, nie miały współzawodników na całej wystawie. To samo można powiedzieć o prasowanych pod postacią różnokolorowych tabliczek jarzynach, wystawionych przez Massona, o truflach Boyera, Hegla et Comp., konserwowanych w winie, lub w ich naturalnym soku. Na szczególną uwagę wśród wystawionych we Francuzkim oddziale konserwów, zasługiwały marynowane ryby, jako to: łososie, sardele i t. p. Z połowu sardeli utrzymuje się znaczna część ludności departamentów przyległych morzu Śródziemnemu, a do jakich wymiarów dochodzi tam marynowanie tych ryb, można wnosić z tego że jedna tylko firma braci Pellierów dostarcza 2 miliony puszek. Francuzkie kolonie wystawiły suszone owoce, jako to: figi, daktyle, ananasy, banany, dalej owoce marynowane w occie i posypane mocno pieprzem kajeńskim (Cayenne), i wreszcie suszone ryby, raki morskie i ostrygi, stanowiące przedmiot handlu z Chinami.

Szwajcarya nie rozwinęła u siebie wyrabiania ekstraktów i konserwów mięsnych; natomiast wyrabia zgęszczone mleko, z którem się też na wystawie popisała. Wytwory doprowadzono w Szwajcaryi do wysokiego stopnia doskonałości, we Francyi, Belgii, Niemczech i Austryi, cenią się one wyżej, niż miejscowe przetwory tego rodzaju.

Włochy należały na wystawie do tych krajów, które nadesłały najwięcej ciał pożywnych sztucznie przechowanych. Należały tu: różnego rodzaju marynowane i suszone owoce, marynowane jarzyny, serdele; głównie jednak: kiełbasy i w ogólności wędliny. Przyrządanie wędlin stanowi jedną z najważniejszych gałęzi włoskiego przemysłu; pojedyńczy przemysłowcy biją rocznie od 2,500 do 3,000 świń. Wędzenie danieli i jeleni jest także dosyć rozwinięte, szczególniej w okolicach górskich.

Szwecya i Norwegia oprócz zwykłych konserwów mięsa, jarzyn i mleka, wystawiły w osobnych pawilonach wybornie urządzone zbiory ryb suszonych, wędzonych i marynowanych w occie. Zaznaczyliśmy już powyżej znaczenie rybołóstwa w tych krajach. Summa 6 milionów złr., na jaką oceniają roczny połów w Norwegii, w stosunku do 1,800,000 mieszkańców, najwymowniej świadczy o korzyści, jaką ten przemysł przynosi. To też i rząd rozciąga nad nim troskliwą pieczę: we wszystkich prowincyach położonych nad brzegiem morza, znajdują się osobni urzędnicy obo-

wiązani czuwać, aby rybołóstwo odbywało się zgodnie z przepisami prawa. I tak np. w czasie tarcia, łowienie jest surowo zakazane; niewolno także używać narzędzi mogących skaleczyć rybę, gdyby ta przypadkiem zdołała ujść i t. d.

W Duńskim oddziale wyróżniało się szczególniej konserwowane masło, które przechowywało się przez 18 miesięcy, w obec ciągle zmieniającej się temperatury, i innych warunków sprzyjających zepsuciu, a niestraciło wcale smaku najlepszego śmietankowego masła, jak to opiewa dołączone świadectwo. Trebbin z Kopenhagi wystawił wędzone szynki i inne wędliny, obwinięte szczelnie pargaminem wymoczonym w occie drzewnym, różnego rodzaju wędzone i marynowane ryby i t. p.

Holandya posiadając oddawna rozwiniętą żeglugę, wyrabia wszelkie ekstrakty i konserwy, spożywane na miejscu i w koloniach. W liczbie wystawionych okazów tego rodzaju przetworów, powszechną uwagę obudziło mięso kaczki, zakonserwowane w 1864 r., które według dołączonego świadectwa, przebywało równik, a pomimo tego dziś jeszcze mogłoby być spożytem.

Belgia nie wystawiła wcale konserwów, a umieszczony w tym oddziale ekstrakt mięsny kompanii Liebiga w Fray Be u ros w południowej Ameryce, dla tego tylko tam się dostał, że główny skład tego przetworu znajduje się w Antwerpii.

Niemcy doskonaląc nieustannie wszelkie środki prowadzenia wojny, nie przepominają też i o konserwach dla wojska, które rzeczywiście podczas wojny 1870 r. okazały się bardzo pożytecznemi. W oddziale Niemieckim można było widzieć najrozmaitsze rodzaje konserwów, i to nie tylko mięsa i jarzyn, ale nawet ryb, raków i t. p. Widocznie dbają tam nie tylko o zaspokojenie głodu żołnierzy, lecz zarazem starają się rozmaitością pożywienia uczynić mniej dotkliwą, różnicę między życiem domowem i w czasie kompanii. Obok takich konserwów wystawiono także bardzo wiele gatunków wędlin, suszonych i marynowanych owoców i t. p. Koroną jednak tego wszystkiego, były sławne pasztety strassburgskie, poraz pierwszy na Wystawie Powszechnej, jako wytwór „*niemiecki*” występujące.

Austrya miała i w tym oddziale bardzo wielu wystawców, lecz bardzo mało godnych uwagi. Rozmaitością wystawionych okazów, i dobrym smakiem odznaczały się zakonserwowane mię-

sne potrawy z jarzynami Wagnera et Comp. z Wiednia i kiełbasy z grochu i kapusty A. et L. Bredena i Reutha z Wiednia.

W szeregu konserwów wystawionych w Rossyjskim oddziale, pierwsze miejsce należy się niezaprzeczenie kawiorowi. Astrachańska gub. dostarcza corocznie ogromną ilość tego przedmiotu, który rozchodzi się obecnie po całej Europie; szczególnem zaś wzięciem cieszy się w Niemczech i Austryi. Na zupełne uznanie zasługuje bulion ze zwierzyny i ptastwa, wyrabiany w północnych guberniach Rossyi, w 3 zakładach należących do p. Kleczkowskiego. Tenże wystawca nadesłał na wystawę ozory reniferów, klej rybi i t. d.

Aby zaś dać publiczności zwiedzającej wystawą możność poznania i ocenienia tych wytworów, p. K. urządził na przeciw wejścia do nawy Rossyjskiej namiot, w którym sprzedawano przyrządzony bulion po 10 kr. za filiżankę. Wędzone i suszone ryby były reprezentowane nielicznie, lecz dobrze. Nie można tego powiedzieć o konserwach dla wojska, które wiele jeszcze do życzenia pozostawiają. W każdym razie można tutaj zaznaczyć pewien zwrot ku lepszemu; dowodem — konserwy wystawione przez fabrykę założoną niedawno w gub. woroneżskiej.

Inne państwa wystawiły głównie suszone owoce; zresztą ta część wystawy Wschodu, najmniej może była zajmującą pod względem przemysłowym, stanowiąc za to bogaty materyał dla badaczów kultury tych narodów.

SEKCYA V.

Wyroby tabaczne.

Jeśli wyłączymy z tej sekcyi tytoń surowy (w liściach), zaliczony do drupiej gruppy, to przegląd tej sekcyi streścić można w niewielu słowach. W samej rzeczy, wszystkie prawie państwa nadesłały tytoń krajowy, cygara, papierosy, tabakę i t. p.; lecz te

wszystkie wyroby, a przynajmniej ogromna większość, niczem szczególnem się nie wyróżniały. Dla tego też ograniczymy się wymienieniem tych, które pod jakimkolwiek względem zasługiwały na uwagę.

W szeregu państw Nowego Świata, Wenezuela wystawiła tak zwane: „chimo", używane jako szczególniejszy przysmak przez mieszkańców Meridy i Kordylierów; jestto ekstrakt tytoniowy, ugotowany do zupełnej gęstości z dodaniem „urna" (rodzaj soli?), i umieszczony w rogowych pudełkach, lub owinięty w liście ryżowe.

Anglia wystawiła doskonale zwinięte cygara, w bardzo dobrym gatunku.

Hiszpania popisywała się głównie wystawą cygar z wyspy Kuby, ogólnie znanych i cenionych pod nazwą hawańskich.

Włochy odznaczyły się szczególniej wyrobami z tytoniu kentuckyjskiego i wirgińskiego.

Belgia doskonałemi lubo zbyt drogiemi, cygarami z liści hawańskich.

Holandya oprócz bogatego zbioru różnych gatunków tytoniu, przedstawiła piękne okazy cygar z tytoniu jawańskiego, sumatryjskiego i krajowego, różnej wielkości i różnego kształtu.

Dania i Szwecya wystawiły wiele tytoniu do żucia, z czego można wnioskować że żucie jest tam dosyć rozpowszechnione.

Niemiecka wystawa wyrobów tabacznych odznaczała się nizką ceną tych wytworów, obok dobroci materyału i starannego wyrobienia.

W Austryi przemysł tytoniowy stanowi monopol rządu; w skutek braku współzawodnictwa, cygara i tytonie austryackie są wcale nie nieosobliwe, chociaż roczny ich wytwór dochodzi do znacznej cyfry. I tak np. w 1872 roku wyrobiono 1,033,770,150 cygar, 25,436,255 centnarów tytoniu i 47,061 centnarów tabaki.

Rossya wyszczególniała się głównie swemi papierosami; żadne państwo nie mogło w tym względzie współzawodniczyć z Rossyą, tak pod względem dokładności wykonania, jak i pod względem jakości surowego materyału, użytego do ich wyrobienia. Wystawa fabryki „Union" zajmowała jedno z wydatniejszych miejsc w tej sekcyi.

W Tureckim oddziale wystawiono bardzo wiele krajowego tytoniu i tabaki, jak to zresztą było do spodziewania.

W Japońskim oddziale nie można się było dosyć nadziwić cierpliwości tych francuzów Wschodu, którzy są w stanie krajać tytoń, na takie cieniutkie włókna.

Gruppa Piąta.

TKANINY I ODZIEŻ.

Najobszerniejsza to pod względem liczby wystawców gruppa. Na każdym niemal punkcie ogromnego pałacu przemysłu można było spotkać przędziwo, to jest surowy materyał służący do wytwarzania przędzy, samą przędzę, tkaniny i nakoniec różne przedmioty służące do ubrania lub przyozdobienia naszego grzesznego ciała. Już sam ogrom wystawionych przez wszystkie kraje świata tkanin i ubiorów, mógł był wywołać w zwiedzających wysokie zainteresowanie się tą gałęzią ludzkiego przemysłu, że już pominiemy siłę przyciągającą, która spoczywa w nieocenionej użyteczności tych przedmiotów, a częstokroć w ich piękności, t. j. w harmonijnym doborze barw i rysunku. Z drugiej strony żaden przemysł nie odegrał w dziejach uspołecznienia tak ważnej roli jak właśnie przerabianie włókien roślinnych i zwierzęcych na przędzę i tkaniny (włókiennictwo), obok którego postawić można jeszcze i górnictwo. Te dwa przemysły wywołały pierwsze maszyny i dały zajęcie nowo powstałemu przemysłowi budowy maszyn. Z tego względu nie tylko świetne barwiste materye lyońskie, lecz i najgrubsze żaglowe płótno, zarówno godnemi były uwagi, i otwierały wrota do bardzo zajmujących badań i porównań.

W dziedzinie włókiennictwa Wystawa Wiedeńska była jeszcze bogatszą od Paryzkiej w 1867 r., gdyż z powodu geograficznego położenia oraz zawiązania w tym czasie bliższych dyplomatycznych i handlowych stosunków ze Wschodem, państwa azyatyckie wystąpiły na wystawie dosyć świetnie i okazale. Mowa tu głównie o Turcyi, Persyi, Chinach i Japonii, obok których z większym, lub mniejszym powodzeniem wstąpiły w szranki i Indye angielskie, Algier, Tunis, Osady holenderskie, i nowozdobyte prowincye Rossyi, a mianowicie Turkestan. Tkaniny i odzienie nadesłane na wystawę z tych odległych krain, tak się różnią od naszych, że musiały zająć każdego nawet profana. Dla wtajemniczonych zaś takie zbliżenie, takie porównawcze zestawienie tkanin europejskich z wschodniemi, jest wypadkiem niezmiernie ważnym, który niezawodnie przyczyni się do wyrobienia i rozwinięcia smaku w Europie. Nie ulega bowiem wątpliwości, że to co nazywamy w technice „deseniem wschodnim" ma stanowczą wyższość nad rażącym, i jak się ktoś wyraził, nieokiełznanym deseniem europejskim. Nie piszemy się jednak na zdanie tych, co zachwyceni poprawnością, harmonią i spokojem wschodnich wzorów, zalecają bezwzględne ich naśladowanie. Nie trzeba zapominać, że warunki są zupełnie inne na Wschodzie, niż w Europie. Wytwórcy europejscy wytwarzając tkaniny w ogromnych ilościach, nie zawsze mogą uczynić je pięknemi, albowiem przyciśnięci współzawodnictwem, przedewszystkiem zważają na to, aby dana rzecz była tania, a dopiero później aby *o ile możności* była piękną. Tym sposobem już sama techniczna strona kwestyi, nie pozwala nam na bezwzględne naśladowanie, lecz przeciwnie każe iść o własnych siłach, tem bardziej że nawet same w sobie estetyczne pojęcia wschodnie, nie są jeszcze ostatecznym wyrazem piękna.

W każdym razie dowód to wielkiego postępu, że dumna Europa uznała się niższą pod względem estetycznym, od zacofanego pod każdym innym względem Wschodu. Tym sposobem zbliżenie ze Wschodem wyda jak najpomyślniejsze skutki. Już i teraz w Europie poziom estetycznego ukształcenia ogółu stale podnosi się, a wystawa V gruppy w Wiedniu najlepszym była dowodem tego zjawiska. Porównanie tkanin wystawionych w Wiedniu, z tkaninami wystawionemi w 1867 r. w Paryżu, musi koniecznie prowadzić do wniosku, że zdrowsze estetyczne pojęcia zaczynają coraz bardziej przenikać w ogół, a zwłaszcza we Francyi, Anglii

i Austryi, które to kraje posiadają odpowiednie przemysłowo-artystyczne zakłady (patrz Wpływ muzeów na przemysł).

Drugą stronę postępu od czasów Wystawy Paryzkiej, stanowi niezmierne udoskonalenie apretury, to jest ostatecznego wykończenia tkanin. Obecnie istnieje bardzo wiele osobnych apretowniczych zakładów, zajętych wyłącznie nadaniem tkaninom owej śmiejącej się maski, pod którą ukrywa się prawdziwa twarz, częstokroć bardzo szpetnych rysów, jak to dowcipnie zauważył prof. Grothe z Berlina.

Piątą gruppę podzielono na wystawie na ośm sekcyj, a mianowicie:

1. Przędziwo, przędza i tkaniny wełniane.
2. „ „ „ bawełniane.
3. „ „ „ lniane i t. p.
4. „ „ „ jedwabne.
5. Wyroby pasamoniczne, tkaniny z nitek złotych i srebrnych, koronki i hafty, pióra i kwiaty sztuczne z tkanin, z papieru, ze skóry i t. p.
6. Odzież dla obu płci, wyroby kuśnierskie, kapelusze i rękawiczki.
7. Obówie.
8. Wyroby tapicerskie.

Według tych sekcyj ukonstytuował się Sąd Nagrodowy, o ile jednak taki podział był niezupełnym, okazało się już z tego, że w urzędowym katalogu oddziału Austryackiego, wydanym przez tę samą Dyrekcyę Generalną, która była autorem powyższego podziału, wprowadzono zupełnie inną klasyfikacyę, obejmującą już opuszczone poprzednio wyroby dzierzgane czyli pończosznicze. Była ona następna:

1. Przędziwo, przędza i tkaniny wełniane.
2. „ „ „ bawełniane.
3. „ „ „ lniane i t. p.
4. „ „ „ jedwabne.
5. Wyroby dzierzgane.
6. Wyroby pasamoniczne.
7. Bielizna, odzież, wyroby kuśnierskie, kapelusze, rękawiczki.
8. Koronki i hafty.
9. Obówie.

10. Pióra i sztuczne kwiaty z tkanin, z papieru, ze skóry i t. p.; stroje i robótki z włosów.
11. Wyroby tapicerskie.

I ten podział nie jest bez zarzutu. Co jest jednak istotnie trudnem do zrozumienia, to to, że nawet urzędowni sprawozdawcy nie wiedzieli, którego podziału mają się trzymać? Co do nas będziemy się trzymali drugiego podziału, jako bardziej wyczerpującego, z pewnem wszakże rozdrobnieniem.

Stosowny podział jest żywotną kwestyą dla każdego sprawozdawcy, a lubo szczegóły tego rodzaju mniej są zwykle zajmującemi dla ogółu czytającej publiczności, wszelako uważamy za stosowne wskazać główną niedogodność powyższych podziałów, mianowicie ze względu na liczny udział, jaki przyjęły w wystawie narody wschodnie. Wystawiły one mnóstwo tkanin wyrobionych z przędziwa, nie należącego do żadnej z powyższych czterech pierwszych sekcyj. Niektóre z tych przędziw znalazły już w Europie i w Ameryce obszerne zastosowanie. Nie mówimy już o konopiach europejskich, indyjskich (Sunna) i manilskich, lecz mamy jeszcze dziut, china grass t. j. trawę chińską i t. p. Dziut przędzie się obecnie w Europie i w Ameryce w ogromnych ilościach. W samej Anglii przędzalnie dziutu liczą przeszło milion wrzecion. Trawa chińska znalazła obszerne zastosowanie w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej. Dalej idą: pokrzywa, aloes, włókna z łupiny orzecha kokosowego, apocynum z Turkestanu, zwane przez krajowców „kendyr" i t. p. Należało dla tych przędziw i wyrobionych z nich tkanin, urządzić przynajmniej jedną osobną sekcyę.

Inne zarzuty mają bardziej ogólne znaczenie, i wykazują stanowczo potrzebę zaprowadzenia naturalnej klasyfikacyi przemysłu, o czem mówiono już niejednokrotnie na kongresie statystycznym.

SEKCYA I.

Przędziwo, przędza i tkaniny wełniane.

Stosownie do założenia, wypadałoby przedewszystkiem podać niektóre ogólne statystyczne wiadomości. Gdy jednak nie wszystkie państwa dostarczyły odpowiedniego materyału, nie możemy wywiązać się ściśle z przyrzeczenia. Zanim jednak przejdziemy do szczegółowego przeglądu sekcyi wełnianej, zamieszczamy dla wiadomości czytelników mniej lub wcale nieobeznanych z przemysłem wełnianym, niektóre preliminarya.

Wełna jako przędziwo rozpada się na dwa główne gatunki: *długa wełna*, mniej lub więcej cienka, podlega przedewszystkiem czesaniu, w skutek którego rozdziela się na dwie części. Długie włókna otrzymują wtedy nazwę *wełny czesankowej* albo *taśmowej* (Kammwolle, laine peignée), lub poprostu *taśmy*; krótkie zaś włókienka stanowią wyczoski, które następnie podlegają zmięszaniu z wełną krótką. Ta ostatnia stanowi właśnie drugi gatunek wełny, i podlega przedewszystkiem czesaniu, jednak zupełnie innemu, niż wełna taśmowa. Nie chodzi tutaj o oddzielenie dłuższych włókien od krótszych, lecz o ich rozczesanie i wyrównanie. A ponieważ czynność odbywa się na maszynach zwanych *zgrzebnicami* (z niemiecka gremplami), przeto i wełna krótka nazywa się w ogólności *zgrzebną* (Streichwolle, laine cardée). Wełna taśmowa używa się na tak zwane gładkie tkaniny, jako to: rypsy, tybety, merynosy, kaszmiry, plusze, tkaniny meblowe i wreszcie dywany i szale. Wełna zgrzebna używa się głównie na sukna i korty i w ogóle na takie tkaniny, powierzchnia których jest pilśniawą. Podobne upilśnienie powierzchni tkanin odbywa się za pomocą przyrządów, zwanych foluszami; ztąd zowią się te tkaniny częstokroć *folowanemi*. Jest także i trzecia pośrednia odmiana wełny, zwana półtaśmową (Halbkammwolle); używa się ona przeważnie na wyroby dzierzgane.

Z pomiędzy wszystkich wymienionych tkanin wełnianych, najwydatniejsze miejscc miejsce na każdej wystawie zajmują zawsze dywany. Dywan sam przez się jest już przedmiotem okazałym, a przytem wystawa jest dla fabrykanta dywanów, jedynym niemal środkiem zalecenia tych wyrobów, gdy tymczasem fabrykanci innych tkanin, mogą rozsyłać kupującym próbki w maleńkich kawałkach. I na Wiedeńskiej Wystawie dywany niepoślednie zajęły miejsce — zwłaszcza w skutek ożywionego udziału Wschodu. To samo mniej więcej można powiedzieć o szalach. Dla tego też w przeglądzie sekcyi wełnianej zatrzymamy się nieco dłużej nad temi właśnie tkaninami.

a) Przędza taśmowa wyrabia się głównie w Anglii, Francyi i Niemczech. Anglia stoi na czele tego przemysłu liczy bowiem 2,131,450 wrzecion taśmowych (w 1870 r.). Głównem ogniskiem tych przędzalni jest Bradford, na wystawie jednak znajdowała się tylko przędza braci Scarborough'ów z Halifaxu.

Francya zajmuje znowu pierwsze miejsce pod względem jakościowym. Stosuje się to głównie do czesania, które istotnie jest niezrównane. Na wystawie można było widzieć wcale równe i oczyszczone od węzłów taśmy, z najbardziej nieczystej laplatskiej wełny. Zwykle też czesalnie we Francyi stanowią osobne zakłady, które swój wyrób, to jest taśmę, zbywają przędzalniom miejscowym i zagranicznym, a w szczególności niemieckim. W wystawie przyjęły głównie udział miasta Rheims i Roubaix. Najpiękniejszą taśmę wystawił Isaac Holden et fils z Rheims. Przędza taśmowa wystawiona w tym oddziale odznaczała się niezwykłą różnorodnością, a mianowicie co do przędzy niciowanej czyli dwojonej, co w zupełności odpowiada kierunkowi tamecznego tkactwa. Miasto Rheims posiada około 450,000 wrzecion (w 1872 r.), po największej części taśmowych.

Belgia (a mianowicie miasto Verviers) była w tym oddziale słabo reprezentowaną.

Niemcy liczą obecnie 450,000 wrzecion, z ktorej to liczby 180,000 przypada na Alzacyę i z górą 100,000 na Saksonię. Wiele znaczniejszych, mianowicie też alzackich fabryk, nie przyjęło udziału w wystawie, jednak z wystawionych okazów można wnosić, że przemysł taśmowo-wełniany w Niemczech jest na dobrej drodze. Dotychczas jednak nie jest jeszcze samodzielnym, gdyż niemieckie przędzalnie prawie wszystką taśmę nabywają z Fran-

cyi. Różnorodnością wystawionych okazów przędzy taśmowej, odznaczała się przędzalnia w Kaiserlautern, równością i doborowym materyałem przędzalnia J. C. Weissa w Glücksburgu. Niemcy wprowadzają znaczną ilość taśmowej przędzy z zagranicy, a głównie z Anglii.

Austryacki oddział zawierał wcale piękne okazy taśmowej przędzy, mianowicie z zakładów Jana Liebiega i Sp. w Mildenau w Czechach, i z wzorowo urządzonej akcyjnej przędzalni w Vöslau pod Wiedniem. Ostatni zakład przędzie głównie węgierską i rossyjską wełnę. I w Węgrzech znajdowała się także jedna przędzalnia wełny taśmowej w Peszcie, która nawet dobrze wystąpiła na wystawie, lecz właśnie w czasie trwania wystawy, z powodu finansowych kłopotów, spółka rozwiązała się i przystąpiłą do likwidacyi. W Rossyi znajduje się, lub przynajmniej przed niedawnym jeszcze czasem znajdowało się tylko 4 przędzalnie wełny taśmowej; z tych najcelniejsza br. Ganeszynów w Moskwie, nadesłała na wystawę dosyć dobre okazy przędzy.

b) Tkaniny z wełny taśmowej służą do rozmaitych celów, i noszą różne nazwy, szczegółowe przytoczenie których zabrałoby za dużo miejsca. Obejmują one głównie szale, dywany, adamaszki, plusze, i wreszcie różne a liczne wełniane tkaniny, z których wyrabia się odzież. Znaczna część tych tkanin (a zwłaszcza wymienionych na ostatku), należy do tkanin mięszanych. O szalach i dywanach powiemy niżej słów kilka, obecnie zaś przebiegniemy pokrótce wystawę innych wełnianych i półwełnianych tkanin. Na czele przemysłu tkanin półbawełnianych stoi Anglia, a głównie miasto Bradford, zasilające świat cały swemi wyrobami. O ogromie i różnorodności tego przemysłu, paru fabrykantów uczestniczących w wystawie zaledwie słabe mogło dać wyobrażenie.

Pod względem czysto wełnianych tkanin naczelne miejsce zajmuje Francya, a mianowicie miasto Rheims, którego wytwór roczny w dziedzinie tkanin z wełny taśmowej oceniają na 105 mil. fr., oprócz flaneli i sukien, których wartość roczna dochodzi 46 mil. fr. Przemysł to bardzo żywotny, skoro nawet pomimo wojny 1870 r., wartość rocznego wytworu podniosła się od 1866 roku o 33 mil. fr. Wystawa miasta Rheims zajmowała oddzielną galeryę, w jednem z krytych podwórz. Tkaniny porozwieszane były w skromnych, lecz gustownych szafach. Jużto w ogóle francuzi nie sadzili się na szafy, lecz każden kto zauważył we Fran-

cuzkim oddziale całe oddziały jednakowych szaf, musiał koniecznie przyjść do wniosku, że duch stowarzyszenia daleko silniej rozwinął się w sferze francuzkich przemysłowców, niż pośród dumnych synów Germanii. Trudno nam wymieniać wszystkich celujących wystawców, nadmienimy tylko, że te tkaniny były rzeczywistemi wytworami fabryk, nie zaś wyłącznie na wystawę wyrobionemi, i że farbiarstwo podniosło się w Rheims. Głównym artykułem był tam tybet (merinos simple), były jednak i inne ciężkie tkaniny, z pośród których zasługuje na uwagę tkanina na ubiory męzkie z podwójną osnową, i drobnowzorzysta, wystawiona w wybornym gatunku przez firmę: Pinon fréres et Guérin. W wyrobach półwełnianych (z jedwabiem) odznaczają się głównie: Roubaix i Paryż; są to właśnie owe zbytkowne „Nouveautés", o które tak się nasze panie ubiegają.

Belgia ubogą jest w tkalnie towarów wełnianych. Jedno tylko towarzystwo: Societè anonyme de Loth, posiada obok przędzalni dużą mechaniczną tkalnię, której wyroby znajdują pokup nawet po za granicami kraju.

Niemcy mają dosyć rozwinięty przemysł tkanin z wełny taśmowej, osobliwie od chwili przyłączenia Alzacyi i Lotaryngii. W szeregu tkanin czysto wełnianych odznaczały się głównie „merinos" alzackie, mianowicie Rogeleta et Comp. z Buhl, oraz rypsy saskie. Natomiast tybety saskie nie mogły się równać z francuzkiemi i alzackiemi. Siedliskiem tego przemysłu w Saksonii są miasta Greiz i Gera, posiadające już około 4,000 mechanicznych krosien, na których wyrabiają rypsy, wełniane batysty, kaszmiry, „armures" (drobnowzorzysty splot) i t. p.

Przemysł wyrobów półwełnianych jest również dosyć rozwinięty w Niemczech, chociaż współzawodnictwo z Anglią jest trudne do przełamania. Z pomiędzy wystawionych wyrobów celowały „façonnées" (wzorzysty splot), z zaszczytnie znanej fabryki N. Reichenheima i syna w Wüste Giersdorf, odznaczające się jednostajnością barwy, trudną do osiągnięcia w tkaninach z bawełnianą osnową i wełnianym wątkiem, oraz tkaniny znane pod nazwą „Zanella" lub „Italian cloth". Jest to tkanina ze zwykłym piątkowym satynowym splotem, złożona z pojedyńczej lub podwójnej bawełnianej osnowy i cienkiego taśmowego (wełnianego) wątku. W okolicach Elberfeldu wyrabiają ten artykuł na szerokich mechanicznych krośnach, których liczba wynosi 4 do 5,000.

Austryacki oddział odznaczał się szczególnie półwełnianemi tkaninami, dostarczonemi na wystawę w niezwykle licznym i świetnym doborze przez Jana Liebiega i Sp., Fr. Liebiega z Reichenberga i Fr. Schmitta, którzy posiadają obszerne zakłady w Czechach. Witryny obu Liebiegów na wstępie do nawy poświęconej wełnictwu, należały do najwspanialszych na wystawie. Niemniej ozdobnie ustawione były wyroby Fr. Schmitta; zakłady należące do tego przemysłowca w Böhm. Aicha i w Semilu, obejmują 1,270 mechanicznych krosien i 40,000 wrzecion bawełnianych obok innych pomocniczych zakładów. Wystawy wymienionych fabrykantów obejmowały kaszmiry, mohairy, alpaki, tybety gładkie, czarne i kolorowe orleany, drukowane tkaniny na meble, ubrania, parasole i wreszcie gładkie i drukowane chustki.

Przemysł wyrobów z wełny taśmowej w Rossyi jest dosyć rozwinięty, chociaż nie posiada tego znaczenia co sukiennictwo. W 1871 r. było w Rossyi 248 zakładów, wyrabiających gładkie wełniane tkaniny, rocznie za 19,600,000 rs. Obok tego w Królestwie było 271 tkalni gładkich wyrobów, wytwarzających corocznie za 5,215,600 rs. W ogólności przemysł tkanin z wełny taśmowej rozwija się stosunkowe silniej w Królestwie. Niektórzy znaczniejsi rossyjscy fabrykanci tego rodzaju tkanin, zaczynają przechodzić do tkanin jedwabnych i półjedwabnych, jak tego najlepszy dowód mieliśmy na Wystawie. Wystawa była dosyć obficie zaopatrzona w tego rodzaju rossyjskie tkaniny, pomiędzy któremi palmę pierwszeństwa przyznać należy wyrobom E. Armanda i syna w Moskwie i A. Schradera w Moskwie. Z Łodzi i Pabianic nadesłano półwełniane tkaniny.

c) Adamaszki i inne tkaniny używane do pokrycia mebli i na portyery, stanowią przedmiot dosyć ożywionego przemysłu, szczególniej też we Francyi, która zajmuje tutaj pierwsze miejsce, pod względem bogactwa i piękności rysunku. Ponieważ po dywanach, adamaszki nastręczają najwięcej pola do rozwinięcia artystycznej działalności, należało więc spodziewać się, że Wystawa Wiedeńska, tak jak i każda inna, odznaczać się będzie bogactwem i doborem adamaszków. Jakoż oczekiwania nie zawiodły, a nadto wystawione w Wiedniu tego rodzaju tkaniny, świadczyły o usiłowaniach poprawienia smaku. Stosuje się to szczególniej do adamaszków francuzkich i po części austryackich, natomiast Anglia i Niemcy odznaczyły się więcej w zakresie gładkich tkanin.

Jedynym i to nieszczególnym wystawcą, wzorzystych tkanin w oddziale Angielskim był zakład J. et J. S. Templeton'ów z Glasgowa. Zresztą jak powiedzieliśmy Anglia wyrabia przeważnie gładkie tkaniny, a siedliskiem tego przemysłu jest Halifax. W Hiszpańskim oddziale spotkaliśmy piękne tkaniny na meble i firanki w paski broszowane, z zakładu Sert-Hermanosa w Barcelonie.

Wystawa francuzkich adamaszków należała do najbardziej wyczerpujących. Uznanie znawców zyskały też między innemi: „*velours savonnerie*" L. Berchouda et Guerreau z Paryża, która to tkanina przedstawia wzory haftowane aksamitem w sposób aplikacyjny na gładkiem, już gotowem tle; dalej broszowane tkaniny H. Mourceau i E. Leduca z Paryża, odznaczające się ożywionym rysunkiem i doborem barw, rypsy wełniane z jedwabnem broszowaniem C. E. A. Bourchardta-Florina z Tourcoing, obrusy przetykane złotem i tkane w sposób gobelenowy H. Walmera z Paryża, Arn. Gaidau et Comp. z Nimes i t. d.

Niemieckie tkactwo w zakresie tkanin tego rodzaju skupia się głównie w Chemnitzach, Elberfeldzie i Barmenie. Wystawione przez kilku chemnickich fabrykantów wełniane rypsy i adamaszki odznaczały się przedewszystkiem trwałością barw. Z Berlina nadesłano gobelenowe obrusy, lubo wcale nieosobliwe.

Głównym wystawcą tej sekcyi w Austryackim oddziale, a może i na całej wystawie była firma Ph. Haasa i synów z Wiednia. Zakłady Haasa rozrzucone w Austryi, Włoszech, Francyi i Anglii wyrabiają wszelkiego rodzaju dywany i tkaniny meblowe. Wystawa urządzona w głównym przedsionku pałacu przemysłu, odpowiadała różnorodności i obszerności wytworu tych zakładów. Pod całym sufitem i na ścianach porozwieszano dywany; nisze między kolumnami przedsionka przystrojono meblowemi tkaninami w taki sposób, że powstały osobne pokoiki. O ile jednak adamaszki i brokaty, oraz obrusy gobelenowe wystawione przez Haasa odznaczały się istotnie pysznem wykonaniem i wzorowym rysunkiem, o tyle same pokoiki nie mogły się równać z urządzonemi we Francuzkim oddziale.

W Rossyjskim oddziale znajdowały się także wcale dobre tkaniny meblowe, wystawione przez Jana Fiala z Łodzi (filia wiedeńskiego zakładu) i Worowskiego z Warszawy. Działalność tego ostatniego fabrykanta zasługuje ze wszech miar na uznanie.

d) Plusze z pozoru podobne są do aksamitu, różnią się jednak od niego różnorodnością włosa, składającego się z różnych materyałów, i wreszcie samym splotem, który umożebnia zastosowanie wzorów. W technice i w handlu rozróżniają dwie główne odmiany pluszów: meblowe i na ubranie. Plusz meblowy nosi najczęściej miano aksamitu utrechtskiego i jest bardzo ceniony z powodu swej trwałości; wyrabia się najczęściej bez deseniów. Na wystawie tkaniny tego rodzaju wystąpiły dosyć słabo. Widzieliśmy zaledwie paru niemieckich i francuzkich fabrykantów. We Francuzkim oddziale odznaczały się utrechty gładkie i wyciskane (gauffrés), z wyciśniętym deseniem; F. Piquée et frères z Amiens.

To samo można powiedzieć o pluszach ubraniowych. Tutaj właśnie należą wszelkie naśladowania futer, tak posznkiwane przed kilku laty. Obecnie wszechwładna moda odwróciła swe oblicze od tych tkanin; pomimo tego Paryż, Yorkshire w Anglii i Berlin są jeszcze dzisiaj dosyć ożywionemi ogniskami tego przemysłu. W wystawie uczestniczyli głównie fabrykanci berlińscy.

e) Szale stanowiły niegdyś bardzo rozpowszechniony przedmiot. Obecnie jednak świetne czasy tego przemysłu minęły, chociaż może i niebezpowrotnie. Wystawa Wiedeńska wymownym była w tym razie dowodem. Z jednej strony bowiem wystawa szalów była niezupełną, a z drugiej zawierała niektóre bardzo cenne udoskonalenia w tkactwie szali, które mogą się z czasem przyczynić do przywrócenia tego przemysłu do dawnej świetności.

Szale pochodzą ze Wschodu, a mianowicie z Indyj i Persyi, w których to krajach od niepamiętnych czasów wyrabiają szale dotychczas nie mające współzawodników. Materyałem do wyrobu tych szali służy w Indyach włos kozy kaszmirskiej, a w Persyi włos kozy Murgus. Po zaprowadzeniu tego przemysłu w Europie, a zwłaszcza we Francyi, powstały różne odmiany szali, mniej lub więcej zbliżonych do indyjskich, jako to: *szale broszowane*, tak zwane *wełniane szale* (pledy, tartany) z rozmaitym splotem tła, wzorowane w kwadraty, paski lub kwiaty, i wreszcie *drukowane szale*.

Szale wschodnie: indyjskie i perskie przybyły na wystawę w dość znacznej liczbie; jednak według zdania znawców wystawione okazy należały do średnich gatunków. W każdym razie pod względem trwałości, dobroci materyału, delikatności roboty,

żywości i trwałości barw, i wreszcie piękności rysunku, który wyrabiał się przez cały szereg wieków, indyjskie i spokrewnione z nimi perskie szale nie mają sobie równych. Za to wyrobienie tych szali jest bardzo zmudnem, i wymaga obok znajomości rzeczy szalonej cierpliwości. Tworzą się one w ten sposób, że w nitki osnowy, tkacz wplata różnokolowy wątek, umieszczony w małych czółenkach. Osobliwie godnem uwagi jest zszywanie części jednego szala, dokonywane przez tak zwanych rufugerów; posiadają oni taką zręczność w swem rzemiośle, że wynaleźć szew w takim szalu jest rzeczą prawie niemożebną. Głównem siedliskiem tego przemysłu są okolice Kaszmiru i Lahore w Indyach, oraz Kermann (dla lepszych) i Meschhed (dla średnich) szali w Persyi. Z państw europejskich następne posiadają przemysł szalów indyjskich: Anglia (Paisley w Szkocyi), Francya (Lyon, Paryż, Nimes), Niemcy (Berlin) i Austrya (Wiedeń). Anglia i Niemcy wcale nie należały do tej wystawy, Francya wystawiła mało: Lyon np. zupełnie w tym oddziale nie uczestniczył. Najlepszą wystawę miała Austrya, a w szczególności Wiedeń. Szale wystawione przez Hlawatscha et Isbary'ego i innych fabrykantów zyskały jednomyślne uznanie. Wymieniona firma miała także na wystawie 2 krosna do tkanina szali. Tym sposobem zaraz na wystawie można się było przekonać, jakie ogromne ułatwienie stało się udziałem tkactwa szalowego, przez wprowadzenie maszyny wzorującej Jacquarda. Fabryki Hlawatscha i Isbary'ego dostarczają rocznie 50 do 60 tysięcy broszowanych i 20 do 25 tys. kaszmirowych szali.

Szale wełniane wyrabiają się głównie we Francyi, Szkocyi, Niemczech i Austryi. Francya (a w szczególności Rheims) wystawiła wiele pięknych szali, Anglia zaś bardzo mało, chociaż równie dobrych. W Niemczech pierwsze miejsce w tym dziale zajmuje Berlin; wyroby berlińskie należały do najlepszych na wystawie, w każdym razie przewyższały o wiele szale, wiedeńskie, saskie i bawarskie. Zupełnie niespodziewanie Hiszpania wystąpiła z dobremi pod względem cienkości i gustu szalami, pochodzącemi z zakładu niezmordowanego na polu przemysłowo-artystycznym Serta Hermanosa.

Drukowane szale nadesłała prawie jedna tylko Austrya. Najlepsze okazy tego rodzaju wyrobów pochodziły z zakładów Jana Liebiega i Sp., Fr. Liebiega i Fr. Schmitta.

f) **Dywany** stanowiły jak to już wyżej nadmieniliśmy, jeden z najbardziej wyczerpujących oddziałów piątej gruppy; z tego powodu wypadnie nam nieco dłużej zatrzymać się nad tą gałęzią tkactwa.

Dywany pochodzą ze Wschodu; stanowią one tam główny sprzęt domowy, służący zarówno do powszechnego użytku, jako też i do ozdoby. W Europie od pewnego czasu przemysł dywanowy, na nowo zaczął się rozwijać, co przypisać należy z jednej strony mechanicznym udoskonaleniom w dziedzinie tkactwa, a z drugiej, powiększającemu się zamiłowaniu komfortu. We Francyi i w Anglii prawie w każdym, nawet mniej zamożnym domu, dywan stał się koniecznym sprzętem.

Dywany podzielić można przedewszystkiem na *wschodnie* (perskie, indyjskie, tureckie) i *europejskie*. Wschodnie dywany odznaczają się nadewszystko spokojnym rysunkiem, oraz doborem i trwałością barw, które przytem nigdy nie są rażące. Ramy sprawozdania nie pozwalają nam wchodzić w szczegóły czysto artystyczne, nie możemy jednak pominąć niektórych wydatniejszych punktów tej kwestyi. Rysunek wschodnich dywanów jest zwykle tak ułożonym, aby nie ściągał na siebie zbytnio uwagi patrzącego; w tym celu zasadniczą podstawą tego rysunku jest płaski ornament, wyłączający perspektywę i wszelkie naśladowania przedmiotów żyjących. Dalej w samym rysunku wyłączone są zbyt wydatne kontrasty, i nagłe przejścia; nakoniec barwy nie są krzyczące, lecz neutralne i najczęściej przedstawiają drugorzędne i trzeciorzędne odcienie. Nawet ilość każdej barwy tak jest miarkowaną, aby nie nadużywała uwagi patrzącego, czyli mówiąc językiem technicznym, znajduje się w stosunku odwrotnym do jaskrawości. I tak np. dla wywołania jednostajnego wrażenia, rysunek złożony z żółtej, niebieskiej i czerwonej barwy, powinien mieć 5 części czerwonej, 3 części żółtej i 8 części niebieskiej płaszczyzny (Porówn. Semper. Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten).

Pod względem technicznym wschodnie dywany dzielą się na *plecione* (w Europie gobelinowemi zwane) i *wiązane* (pluszowe). W obu razach osnowa (bawełniana, lniana lub wełniana) umieszcza się w położeniu pionowem. Różnokolorowy wątek plecionych dywanów, znajduje się na drobnych cewkach. Tkacz przesuwa cewki z wątkiem między nitkami osnowy, w tych miejscach, gdzie

to wskazuje rozłożony przed nim rysunek. Oczywiście przy takim sposobie tkania różnokolorowe części dywanu są częstokroć zbyt słabo splecione, i muszą być poddane ostatecznemu spleceniu, które właśnie z nieporównaną zręcznością dokonywają rękodzielnicy, zwani rufugur. Dywany wiązane mają oprócz zwykłego wątku, jeszcze tak zwany w technice włos (jak w aksamicie np.). Przy tkaniu tych dywanów robotnicy siedzą po obu stronach osnowy; ci, którzy siedzą z prawej strony odwijają nitki z wiszących obok cewek, i przesuwają je między dwiema sąsiedniemi nitkami osnowy, tak że tworzy się rodzaj węzła z wystającemi na prawej stronie dwoma końcami. Te końce robotnik ucina, i następnie przybija węzeł za pomocą narzędzia w rodzaju widełek. Robotnicy siedzący po lewej stronie przetykają wątek zasadniczy. Po wytkaniu włos strzyże się do równości prostemi nożycami.

Naczelne miejsce pośród wschodnich dywanów zajmują *perskie* wyroby, które też w znacznej liczbie nadesłane zostały na wystawę przez rząd Perski i dom handlowy Zieglera i Sp. w Tabrisie. Rozróżniają w Persyi (Porówn. Katalog Perski Dr J. E. Pollaka) 4 główne rodzaje dywanów: a) pluszowe strzyżone, zwane *Gali* lub *Farsz*, b) tkane gobelinowe, zwane *Gelim*, c) tkane w rodzaju poprzednich, a na podobieństwo naszych chodnikowych dywaników, zwane *Gebbeh*, d) małe dywaniki używane na torby podróżne, zwane *Dżedżim*.

Najlepsze strzyżone dywany pochodzą z *Farahanu* (w prow. Arak, w południowo-zachodniej Persyi). Nadzwyczajna gęstość i moc tkaniny, trwałość barw, spokojny deseń w małe kwiatki, szeroki i odpowiedni całości szlak, nadają tym dywanom pierwszorzędną wartość. O jakości tych dywanów można powziąść wyobrażenie z tego, że na szerokości 1^m bywa 400 do 500 węzełków wystających na 2 do 5^{mm}. Jakiejże cierpliwości potrzeba, aby na przestrzeni 1 kw. metra, nawiązać 160,000 do 250,000 węzełków. *Chorassańskie* dywany tegoż rodzaju, odznaczają się większą świetnością barw, lecz kolory nie są tak trwałe, sam zaś dywan nie tak gęsty. Deseń bywa często bogaty, zwłaszcza na szlakach, lecz równie często dziwaczny, w skutek czego te dywany w kraju mniej są cenione. *Turkomańskie* dywany wyrabiane nad Atrekiem, o zwykłych geometrycznych łamanych figurach, na ciemno-brunatnem tle, są najgęstsze i najtrwalsze ze wszystkich dywanów

świata, lecz w handlu rzadko się spotykają. Małe dywaniki modlitewne zwane *Sedszadeh* albo *Galiczeh* wyrabiają się także w Tarahanie i w Choraszanie, lecz najlepsze wyroby tego rodzaju pochodzą z Sennach w krainie Kurdów. Te dywaniki nadesłane na wystawę w znaczniej liczbie, przedstawiają pod względem gustu, rozmaitości rysunku, doskonałości tkania i równości strzyży, szczyt współczesnego tkactwa dywanowego. Na najlepsze dywany tej kategoryi, używają włosa kozy Murgus; na pośledniejsze — zwyczajnej wełny. Osnowa bywa z mocnej bawełny. Obok tych dywanów znajdowały się na wystawie dywany naśladujące europejskie wzory, w sposób szczególnie nieudatny.

Drugi rodzaj dywanów niestrzyżonych z kalejdoskopowym rysunkiem (Gelim), pochodzi z Kurdystanu. W Szuszter (Arabistan) wyrabiają ładny gatunek tych dywanów, używając na szlaki brunatnej sierści wielbłądziej. Trzeci rodzaj dywanów „Gebbeh" jest niższym gatunkiem poprzedniej odmiany; wyrabiany bywa przez kobiety koczujących narodów, u których te dywany stanowią główną część mienia. Nie brakowało też i torbowych dywaników „Dżedżim", które są najtańsze. Obok tego znajdowały się w Perskim oddziale pilśniaki, używane w Persyi częstokroć jako dywany. Najlepsze pilśniaki wyrabiają się w Taft (około Yerdu). Zakończała tę bogatą wystawę tkanina zwana *patu*, która łączy w sobie miękkość flaneli z przymiotami dywanu i jest przytem nieprzemakalną. Najlepsze patu wyrabiają w Kermanie.

Indyjskie dywany należą do wiązanych a różnią się od perskich mniejszą gęstością (300 do 500 w. na 1^{m}), i dłuższym włosem; węzełki tworzą się tam z cieńszych, lecz co najmniej poczwórnych nitek. Wystawione w oddziale osad angielskich dywany, odznaczały się szczególnie pięknym niebieskim i matowo-białym kolorem.

Przemysł dywanowy w Turcyi jest dosyć rozwinięty; wartość wytkanych rocznie dywanów podają na 13$^{1}/_{2}$ mil. fr.; większa część tych dywanów wywozi się za granicę. Chociaż dywany wyrabiają się na całej niemal przestrzeni imperyum Ottomańskiego, wszelako głównem siedliskiem tego przemysłu jest Mała Azya, a zwłaszcza wybrzeże zachodnie: Smyrna, Uszak, Gerdes i t. d. Dywany wyrabiane w tych okolicach noszą nazwę smyrneńskich, należą do wiązanych, mają wełnianą osnowę, włos z podwójnej lub potrójnej przędzy wełnianej, 1$^{1}/_{2}$ do 2^{mm} długi, i 120 do 200

węzełków na szerokości 1m. Rysunek bywa bardzo piękny, choć odmienny od perskiego; barwy wyraźne, choć często niejednostajne, biały kolor nierównie rzadszy, niż w indyjskich dywanach. Wystawa pod względem ilościowym była niezwykle świetną. Cała boczna nawa turecka, nie wyłączając sufitu, obwieszoną była dywanami. Były w tej liczbie ładne wyroby, np. Ali Effendego z Zaade, lecz spotkaliśmy także niezręczne i wcale niewłaściwe naśladowania wzorów europejskich.

Chiny wystawiły też pluszowe dywany, lubo odmianą głównie wyrabianą w tym kraju, są gładkie dywany z koziego włosa z drukowanemi deseniami. Japonia także nadesłała wiązany dywan, o bawełnianym włosie, nader oryginalnego rysunku. Piękne dywany, mogące współzawodniczyć z najlepszemi wschodniemi, widzieliśmy w Kaukazkim oddziale. Nareszcie i Rumunia, Kroacya i Siedmiogród nadesłały dywany, które mogą być zaliczone do wschodnich, chociaż nie mogą się z niemi mierzyć.

Naśladowanie wschodnich dywanów rozwinęło się w Europie, w skutek pokupu, jaki te tkaniny zawsze znajdowały. Będąc w możności uniknienia głównej wady oryginalnych wschodnich dywanów, a mianowicie nierówności barw, europejscy fabrykanci z zapałem rzucili się do wyrabiania dywanów wschodnich, a zwłaszcza smyrneńskich. Te naśladowania robią się zupełnie takim sposobem, jak na Wschodzie, to jest przy pionowo rozłożonej osnowie. Zasadnicza osnowa nie jest wełnianą, lecz lnianą, co czyni tkaninę znacznie mocniejszą; zasadniczy wątek bywa często dziutowy. Liczba węzełków na szerokości 1m wynosi 120 do 180; na węzełki zaś używa się mocna dwojona lub trojona wełniana przędza. Rysunek pozostawia wiele do życzenia, farby są wprawdzie równo rozłożone, lecz nadzwyczaj nietrwałe, co istotnie jest niepojętem, w obec wysokiego stanowiska współczesnej chemii farbiarskiej.

W oddziale Niemieckim kilku fabrykantów wystawiło takie właśnie dywany, nie mogące w każdym razie pod względem rysunku i kolorów współzawodniczyć z prawdziwymi wschodnimi dywanami. Jeszcze gorsze dywany nadesłano z Holandyi (królewska fabryka dywanów) i z Belgii. Natomiast Austrya wystawiła wcale piękne dywany. Stosuje się ta uwaga np. do okazów, nadesłanych z fabryki Ginzkey'a w Maffersdorfie pod Reichenbergiem. Najprzedniejszym jednak wystawcą była tu firma Ph. Ha-

asa i synów, która nie ograniczyła się dywanami smyrneńskiemi, lecz nadesłała także naśladowania indyjskich, tureckich i perskich dywanów, doskonałe pod względem rysunku i doboru barw. Głównym przedmiotem obszernej wystawy Haasa, był dywan kopiowany ze staroperskiego wzoru, wiązany ze złota, srebra i jedwabiu (5,000 złr.). Byłto rzeczywiście najcelniejszy przedmiot w całej wystawie dywanów. Obok tego odznaczały się dywany o złotawem gobelinowem tle, z nawiązywanym pluszowym deseniem i t. d.

Naśladowanie plecionych wschodnich dywanów nosi w Europie nazwę *gobelinów*. Dywany te wyrabiają się prawie wyłącznie we Francyi, w kilku prywatnych zakładach i w 2 rządowych (Manufacture nationale des Gobelins, nazwana tak od miejscowości w południowej części Paryża i Manufacture de Beauvais). Oba te zakłady a zwłaszcza pierwszy, wyrabiają gobeliny dla muzeów i t. p. zakładów. Gobelin robi się na wysokiem krośnie, to jest z pionową osnową, na której czarną kredą odbija się kontur rysunku; patron czyli deseń zrobiony na papierze, znajduje się z lewej strony osnowy, wprost przed tkaczem. Ponieważ rysunki stanowią zwykle kopie krajobrazów, portretów, obrazów rodzajowych i historycznych, przeto robota musi być nadzwyczaj staranną i powolną, i wymaga niezmiernej wprawy. Na czele tych zakładów stoją zwykle pierwsi chemicy Francyi. Wystawione w Wiedniu gobeliny, umieszczone były w pałacu sztuk pięknych, gdyż istotnie są one raczej dzielem sztuki niż przemysłu. Z dobremi gobelinami, wystąpili także na wystawie, br. Braquenié, O. Sallandrouze de Lamornaix i t. p. Wystawy te dowodziły, że obok rysunków rodzajowych, rysunek stylizowany zaczyna także zjednywać sobie uznanie.

Inną odmianą wschodnich dywanów, wyrabianą we Francyi są dywany *Savonnerie*, nazwane od miejscowości w pobliżu Chaillot, w której jeszcze za Henryka IV zaczęto wyrabiać te tkaniny; są to dywany wiązane w rodzaju smyrneńskich, z tą różnicą, że węzełki nie zakładają się z wolnej ręki, lecz nitka okręca się około pałeczki, położonej napoprzek osnowy. Po nawiązaniu takim sposobem węzełków na całej szerokości osnowy, pałeczka wyciąga się, a ponieważ zaopatrzoną jest na końcu ostrym nożem, rozcina zarazem węzełki. Osnowa bywa lnianą, wątek zasadniczy konopny lub lniany, włos z cienkiej wełnianej przędzy. Piękny

dywan tego rodzaju z długim włosem nadesłał na wystawę zakład braci Braquenié.

Właściwe europejskie dywany, wyrabiają się we wszystkich przemysłowych krajach, w szczególności zaś w Anglii, Francyi, Niemczech i Austryi. I tutaj można odróżnić dwie odmiany: a) gładkie gobelinowe i b) pluszowe, zwane także „moquette". Gładkie dywany bywają albo jednokolorowe, albo z kolorowymi szlakami, albo opatrzone prostym rysunkiem; służą do pokrycia przedsionków, schodów i t. p., i w każdym razie należą do ordynarniejszych. Materyałem bywa zwykle włos kozi, sierść krowia lub gruba zgrzebna przędza wełniana; w ostatnich zaś czasach zastosowano do tych dywanów dziut i to z bardzo dobrym skutkiem.

Dywany pluszowe bywają albo niestrzyżone, i wtedy noszą nazwę *brukselskich*, lub z rozciętemi węzełkami, a wtedy przybierają ogólne miano *aksamitowych*. Sposób wyrobu tych wszystkich pluszowych dywanów, zbliżony jest do tkania aksamitu. I tak dla utworzenia węzełków mających stanowić włos, pod osnowę kładą się pałeczki, które następnie wyciągają się, i znowu wkładają dla utworzenia nowego rzędu wezełków. Przez zastosowanie do tego tkactwa przyrządu wzorującego (Jacquarda) i krosien mechanicznych, fabrykacya dywanów pluszowych weszła w nowy okres. Istotnie podziwiać wypada do jakiego stopnia zdołano udoskonalić krosna, kiedy nawet wkładanie i wyjmowanie pałeczek odbywa się automatycznie. Ulepszenie to jest dziełem firmy Johna Crossley'a w Halifaxie.

W technice i w handlu rozróżniają kilka gatunków dywanów pluszowych, a to stosownie do sposobu, jakim nadaje się tym dywanom żądany deseń. Dywany tkane za pomocą wzorującego przyrządu Jacquarda, są stosunkowo drogie, gdyż samo tkanie jest tego rodzaju że mnóstwo materyału zużywa się nadaremno. Z drugiej strony i samo wzorowanie jest dosyć ograniczone. Dalej idą dywany *drukowane*, które wyrabiają się znowu dwojakim sposobem, a mianowicie albo drukowanie odbywa się na gotowej tkaninie, albo też drukuje się przed tkaniem osnowa deseniowa (t. j. ta która ma tworzyć włos). Pierwszy sposób podlega wielu zazarzutom, przedewszystkiem zaś farby niedobrze przystają do długiego włosa, dywan jest nieprzyjemnym w dotknięciu i wala. Natomiast drukowanie osnowy wynalezione w 1830 r. przez Whyto-

ka z Lasswade pod Edynburgiem, należy do największych zdobyczy w dziedzinie włókiennictwa. Trudno nam wejść w bliższe szczegóły w tym przedmiocie, ograniczamy się tylko nadmienieniem że rysunek drukuje się na osnowie powiększony kilka razy (3 — $4^1/_2$), a to stosownie do wysokości włosa, samo zaś drukowanie odbywa się na odpowiednio urządzonych bębnach, poczem osnowa poddaje się różnym operacyom w celu utrwalenia farb.

Ostatnim wreszcie rodzajem dywanów pluszowych, na którym też zakończymy nasz przegląd tych zajmujących tkanin, są dywany znane pod nazwą „chenille". Sposób tkania tych dywanów jest bardzo oryginalny i zarazem praktyczny albowiem daje możność dowolnego mnożenia barw i odcieni. Podstawą i główną czynnością tego tkactwa jest przygotowanie wątku. Odbywa się to w taki sposób, że lniane lub bawełniane nitki, umieszczają się na krosnach w pewnych odległościach parami, poczem zaczyna się wplatanie wełnianego wątku według wzoru. Po skończonej robocie, tkanina rozcina się w przedziałach, między każdą parą nitek i tym sposobem otrzymują się nitki podobne z pozoru do gąsienic (chenille), całkiem pokryte wątkiem, tak że bawełniane nitki grają taką tylko rolę, jak sznurek, na który nadziano korale. Przygotowany tym sposobem wątek wplata się we właściwą osnowę, która bywa lnianą, i przetyka się wątkiem także lnianym w celu nadania dywanowi pożądanej trwałości. Po wytkaniu rysunek podlega wyrównaniu, a włos starannemu przeczesaniu. Już z tego krótkiego opisu domyślić się można, że przy tym sposobie tkania, kolory mogą być dowolnie urozmaicane, przez co i rysunek może być dokładniejszym.

Sposób tkania pluszowych dywanów wywiera przeważny wpływ na wybór rysunku. I tak np. za pomocą przyrządu Jacquarda, można wytkać daleko mniej złożone (pod względem ilości kolorów) rysunki, niż za pomocą dwóch innych sposobów; to też dywany tą drogą wyrobione, mają zwykle prostszy deseń, a takim właśnie jest wschodni, płaski ornament. Przeciwnie na dywanach drukowanych, a bardziej jeszcze na szenilach, spotykamy rysunki naśladujące naturę: kwiaty zwierzęta, krajobrazy i t. p.

Przechodząc do przeglądu wystawionych w Wiedniu dywanów na pierwszem miejscu przytaczamy Anglię, która istotnie pod każdym względem na to zasługuje. Wiele znaczniejszych firm (np. Crossley'a z Halifaxu) nie uczestniczyło w wystawie, je-

dnak wystawione okazy mogły zadowolnić każdego znawcę, a wystawa angielskich dywanów stanowiła w ogólności prawdziwą ozdobę wiedeńskiego popisu. Najwięcej dywanów w Anglii wyrabiają sposobem Jacquarda z szerokiem zastosowaniem deseniu wschodniego; zresztą wyrabiają też i mocne szenille z umiarkowanym kwiatowym deseniem. Na szczególną uwagę zasługiwały dywany aksamitne i szenillowe Johna Lewisa z Halifaxu i Templetonów z Glasgowa. Dywany drukowane w osnowie wystawił H. Widnell et Comp. w Lasswade pod Edynburgiem; pod względem rysunku te dywany należały do najgorszych.

Francuzki oddział niemniej dobrze zaopatrzono w pluszowe dywany. Bogactwo i świetność farb, oraz doborowy gatunek nie pozostawiają nic do życzenia, lecz w rysunku panuje dotychczas kierunek czysto europejski, ujawniający się w kwiatach i t. p. ożywionych przedmiotach. Zostaje to w związku z rozwiniętą we Francyi fabrykacyą dywanów szenillowych. Najlepsze wyroby tego rodzaju wystawili Clement Gravier z Nimes i bracia Sallandrouze z Paryża. Tutaj także zaliczyć można dywany przedstawiające naśladowanie gobelinów, wykonane za pomocą przyrządu Jacquarda. Jeden z tych dywanów nadesłany przez H. Walmeza z Neuilly, przedstawiający wilka opadniętego przez psów, zgromadzał zawsze tłumy patrzących, i słusznie, gdyż był to istotnie wcale niezwykły okaz Jacquardowego tkactwa.

Hiszpania w osobie Serta Hermanosa wystawiła wcale niezłe dywany, chociaż także w kierunku naturalistycznym. Ameryka północna, miała jednego wystawcę Stevensa Michela i Sp. z Massachussetts. Belgia nadesłała wcale nieszczególne dywany, i w ogólności w wystawie dywanów przyjęła udział zbyt słaby. Niemcy nadesłały mocne i trwałe dywany, które jednak pod względem rysunku nie mogą wytrzymać żadnego porównania z francuzkiemi lub angielskiemi. Daleko lepsze dywany nadesłała Austrya, osobliwie zakłady Ph. Haasa i synów, oraz J. Dierzera i J. Ginzkey'a.

Zamykając przegląd dywanów, zauważymy jeszcze, że największy postęp w dziedzinie artyzmu uczyniły: Anglia, Austrya i poczęści Francya.

g) **Przędza i tkaniny z wełny zgrzebnej.** Przędza zgrzebna zużytkowywuje się głównie na takie tkaniny, których powierzchnia ma być do pewnego stopnia kosmatą, czyli pilśniawą. Sukno

było zawsze jednym z najważniejszych artykułów, w ostatnich zaś czasach wskutek wprowadzenia kortów, przemysł ten stał się jeszcze bardziej rozmaitym i obszernym. Gust publiczny od kilku lat stanowczo trzyma się tkanin kosmatych, co spowodowało nawet ważne zmiany w hodowli owiec (patrz Gruppa Druga), a przyczyniło się także do rozwoju przemysłu sukienniczego. W ogólności pod względem tkactwa i apretury sukno i spokrewnione z nim korty, doszły już obecnie do wysokiego stopnia doskonałości. W ostatnich czasach znajduje też dosyć obszerne zastosowanie *wełna sztuczna*, wyrobiona z odpadków oraz ze znoszonych już tkanin. Nosi ona po wyprzędzeniu nazwę przędzy Szoddy i Mungo, i nadaje się do wyrobu kortów, rypsu, moskowy, sadowy i t. p. tkanin.

Ameryka oddzielona od Europy murem niezmiernie wysokiego cła, powinna była nadesłać swoje sukna, choćby dla przekonania o ile systemat zakazowy okazał się skutecznym. Podobnież i Anglia, środkowy punkt przemysłu wełnianego, znacznie mniej wystawiła, niż można było spodziewać się. Anglia liczy obecnie 2,692,760 wrzecion i 48,140 krosien tkackich. Angielskie sukna odznaczają się trwałością i innemi cennemi przymiotami, pozornie zaś (podobnie jak i niemieckie) większą niż inne kosmatością. Najlepsze sukna wystawił H. Pool et Comp. z Londynu. W przemyśle towarów modnych, pierwsze miejsce zajmuje Yorkshire; na wystawę przybyły te wyroby w niewielkiej ilości, natomiast spotkaliśmy tamże wyborną flanelę.

Francuzki oddział pod wieloma względami różnił się od Angielskiego, lubo niemniej był bogaty. Francuzkie sukno odznacza się przedewszystkiem elastycznością, w skutek tego i przędza jest mocno skręconą. Miasta Sedan, Elboeuf, Louviennes etc. wystąpiły okazale w zbiorowych wystawach. Prawie wszystkie wyroby a osobliwie czarne sukno oraz korty L. Demara w zbiorowej wystawie Elboeufu, należały do pierwszorzędnych. Zasługiwała też na uwagę tkanina znana pod nazwą „Shoddy-Bukskin" wystawiona przez fabrykantów z Lisieux. Jestto miękka podwójna tkanina z mięszaniny wełny, bawełny i odpadków wełnianych, która farbuje się w sztuce na zimno, poczem dopiero wyciskają się barwiste desenie za pomocą drukowania.

Portugalskie tkaniny nie odznaczały się szczególnemi przymiotami; przeciwnie skłonni jesteśmy sądzić, że na tym polu Por-

tugalia jest nader zacofaną. W Hiszpańskim odziale odznaczały się wystawy Serta Hermanosa z Barcelony i kilku innych fabrykantów, głównie w zakresie kortów. Sukna były o wiele mniej dobre.

Przemysł wełniany Szwajcaryi nie wystarcza na miejscowe potrzeby, chociaż ciągle się powiększa. Wystawionc tkaniny należały do pośledniejszych. Włochy wyrabiają także głównie średnie gatunki. Dobre korty, sukna i flanelę, wystawil Vinc. Rossi ze Schio.

Przemysł wełniany w Szwecyi również nie może zaspokoić potrzeb krajowych. Szwecya wytwarza przedewszystkiem za mało wełny, którą prowadza rocznie za $1^1/_4$ — $1^1/_3$ mil. franków z Niemiec, Przylądka Dobrej Nadziei, Buenos Ayres, Australii i t. d. W 1871 roku wprowadziła także 407,638 kgr. przędzy wełnianej farbowanej i niefarbowanej, oraz 1,144,682 kgr. tkanin. W kraju istnieje (w 1871 r.) 34 niewielkich przędzalni, pracujących głównie dla wieśniaków, oraz 73 fabryki sukna, które w 1871 r. wyrobiły 198^m cienkiego, 11,656^m średniego i 497,642^m grubego sukna oraz 1,037,762^m różnych tkanin. Najwięcej takich fabryk znajduje się w Norrköpingu (4-te po Sztokholmie miasto co do ludności).

W wystawie przyjęło udział bardzo niewielu szwedzkich wystawców, za to wystawione sukna czarne i farbowane, ratynowane, kastory, bukskiny i t. d., zyskały zupełne uznanie znawców. Głównym wystawcą było Drag'skie towarzystwo akcyjne, fabryka którego w Drag pod Norrköpingiem, jest jedną z największych tego rodzaju w Szwecyi; zużywa 250 koni siły wodnej, zatrudnia 527 robotników, a w 1871 r. wyrobiła 121,208^m tkanin folowanych. Norwegskie i duńskie sukna należały do pośledniejszych.

Belgia miała jedną z najbardziej wyczerpujących wystaw; stosuje się to głównie do miasta Verviers, w okolicach którego skupia się głównie belgijski wełniany przemysł. Wystawione sukna i korty oraz inne tkaniny na surduty i paletoty, noszące najrozmaitsze nazwy (sadowa, moskowa, satyn wełniany, zefir i t. d.) zyskały sobie zupełne uznanie. Jeden z przemysłowców przyjmujących udział w tej zbiorowej wystawie, a mianowicie Iwan Simonis otrzymał najwyższą nagrodę t. j. dyplom honorowy. Oprócz tego wystawiono przędziwo i przędzę wełnianą taśmową i zgrzebną, która

w znacznej części wywozi się do Niemiec. W 1872 r. wartość wywiezionej za granicę przędzy wynosiła 48 mil. fr. Jako surowy materyał używa się w Belgii głównie zamorska (La Plata, Australska i t. p.) wełna; w ostatnich zaś czasach częstokroć z dodaniem wełny sztucznej (Shoddy).

W Holenderskim oddziale wystawiono głównie niższe i średnie gatunki, zasługujące na pochwałę. Główny punkt helenderskiej wełnianej wystawy stanowiła zbiorowa wystawa miasta Tilburga (w półn. Brabancie), który oddawna był siedliskiem tego przemysłu. Jednak dopiero od czasu zaprowadzenia maszyn parowych, fabryki tilburgskie zaczęły się na dobre rozwijać. Obecnie Tilburg zaopatruje wełnianemi tkaninami całą Holandyę i osady, a nawet wywozi część tych wyrobów do północnej Europy. Na szczególną pochwałę zasługuje flanela oraz kołdry wełniane; korty były mniej zadawalniające.

Niemiecka wystawa nie mogła być uważaną za wyczerpującą, tem nie mniej świadczyła o dosyć znacznych postępach. Co do samego przędziwa, można było zauważyć powiększone użycie tańszego materyału, a mianowicie kolonialnej wełny, która nie może być wprawdzie użyta na cienkie sukna, lecz daje się przerobić na wcale dobre średnie gatunki. Zresztą sukiennictwo znajduje się w Niemczech podobnie jak i we Francyi w bardzo dobrem położeniu, gdyż mordercza wojna w 1870 r. i zaprowadzenie ogromnych armij, wywołały potrzebę umundurowania wielkiej ilości ludzi. Tym sposobem fabryki zyskały zajęcie, i o ile się zdaje na dosyć długo. Wytwór roczny wełny w Niemczech wynosi 35 mil. kgr.; z tej ilości wywozi się około $12^1/_2$ mil. kgr. Natomiast wchodzi do kraju corocznie 55 mil. kgr., a zatem ilość przerobionej w ciągu roku wełny wynosi $67^1/_2$ mil. kgr. Wywóz tkanin i przędzy wełnianej dochodzi do 15 mil. kgr., wwóz wynosi tylko $2^1/_2$ mil. Tym sposobem na potrzeby kraju pozostaje 55 mil. kgr., co stanowi 1,8 kgr. na jednego mieszkańca. Pod tym względem tylko Anglia stoi wyżej od Niemiec. Liczba przędzalni wełny zgrzebnej wynosi 1,800, a liczba wrzecion około 1,200,000. Z tej liczby $65^0/_0$ przypada na Prussy (Szlązk, Ren), $27^0/_0$ na Saksonię i $8^0/_0$ na inne kraje. Liczba ręcznych krosien dochodzi do 12,000, liczba mechanicznych krosien także ustawicznie powiększa się. Z wystawionych (dosyć bezładnie i niesystematycznie) wyrobów, wymieniamy: piękne cienkie sukna oraz bakskiny

i paltotowe tkaniny Leop. Schöllera i synów z Düren, oraz dobre wojskowe sukna kilku Burgskich fabrykantów. W ogólności przemagały wyroby tanie. Doskonałą przędzę zgrzebną wystawił Gottfr. Pastor z Akwizgranu i kilku innych. Niemieckie wyroby wełniane zaspokajają potrzeby krajowe, i wywożone bywają do południowej Ameryki i Japonii, jako też do Norwegii, Hiszpanii, Włoch i Lewantu.

Austryacka wystawa była jeszcze obszerniejszą niż Niemiecka; zajmowała ona całą jedną poprzeczną nawę. Przemysł wełniany w Austryi jest dosyć rozrzucony. Przędzalnie wełny zgrzebnej i sukiennie znajdują się w Morawii około Berna i Iglawy, w Czechach pod Reichenbergiem i na Szlązku w Białej (Bielitz). Liczba wrzecion dochodzi do 600,000. Wwóz przędzy do Austryi wynosił w 1870 r. 3,628,000 kgr., a wywóz 658,000 kgr.; wwóz towarów wełnianych w tymże roku 2,670,000 kilogramów, a wywóz 4 mil. kgr. Mała stosunkowo do obszerności przemysłu cyfra wywozu tłomaczy się tém że nie wchodzą do niej Węgry, które nie posiadając fabryk wełnianych, zaspokajają swe potrzeby z fabryk przedlitawskich. Wywóz ma miejsce głównie do Turcyi.

W liczbie wystawionych sukien odznaczały się wyroby starej Berneńskiej fabryki Offermana, założonej w 1786 r., w której pierwszą parową maszynę postawiono już w 1816 roku. W ogólności sukna odznaczały się miękką matową apreturą, co jest w części skutkiem używania jedwabistej szlązko-morawskiej i cienkiej węgierskiej wełny. Korty odznaczały się pięknemi, samodzielnemi rysunkami, chociaż większość wyrobioną była właściwie tylko na wystawę. Wystawiono też dużo i wcale dobrego wojskowego sukna. Fabryka I. Ginzkey'a nadesłała wyborne kołdry wełniane.

Rossya posiada bardzo rozwinięty przemysł sukienniczy (510 fabryk, 75,900 robotników, i około 44 mil. rs. rocznego wytworu nie licząc 40 przędzalni) skupiony w Moskwie i gub. Grodzieńskiej. W Królestwie jest 221 sukienni z 3,790 robotnikami i 3,700,000 rs. rocznego wytworu. Sukiennie rossyjskie znajdują się w bardzo korzystnem położeniu. Cło jest wysokie, a przędziwo tanie i dobre. Niektóre fabryki mają nadto dobre maszyny, i wyrabiają rzeczywiście dobre tkaniny. Wystawione tkaniny tego rodzaju zdawały się zrobionemi umyślnie na wystawę, i zy-

skały też ogólne uznanie. Stosuje się to głównie do sukien braci Babkinów z Moskwy, Zacherta z Supraśla, Stieglitza z Narwy, oraz do wszystkich prawie kortów, które przeważnie były naśladowaniem wzorów angielskich i francuzkich. Pod względem ilościowym Moskwa reprazentowaną była słabo i wcale nie odpowiednio do obszerności sukiennictwa w tej gubernii. Na szczególną uwagę zasługiwały w tym oddziale chustki z koziego włosa, nadzwyczaj miękkie i delikatne w dotknięciu, pochodzące z fabryki gen. Seliwerstowa we wsi Rumiancowie pod Korsuniem w guberni Symbirskiej.

Udział Królestwa w tej sekcyi był dosyć znaczny. Wprawdzie w skutek rozwoju sukiennictwa w guberniach centralnej Rossyi, ta gałęź przemysłu niema już u nas dzisiaj tego znaczenia, co przed kilkudziesięciu laty, kiedy zbywaliśmy nasze sukna do Rossyi i Chin, jednakowoż sądząc z nadesłanych na wystawę okazów, stoi dosyć wysoko. W liczbie sukien i kortów wystawionych przez tomaszowskich i łódzkich fabrykantów, odznaczyły się i zyskały nagrody sukna Nitschego (dawn. Fidlera) z Opatówka i korty Bernsteina i br. Zimmermanów z Tomaszowa, Meyerhofa ze Zgierza i innych. Fabryka pilicka nic nie wystawiła, natomiast drugi zakład tejże samej firmy (C. A. Moesa) w Choroszczy wystąpił z wybornemi kortami.

SEKCYA II.

Przędziwo, przędza i tkaniny bawełniane.

Przemysł bawełniany zajmuje pierwsze miejsce w spółczesnem włókiennictwie, tak pod względem ilościowym, jako też pod względem technicznego udoskonalenia. Śmiało można powiedzieć, że całe włókiennictwo wzorowało się na bawełnie. Pierwsza maszyna przędzalna wynalezioną była dla bawełny, pierwsze mechaniczne krosna zastosowano do bawełny. W ogólności maszyny i przyrządy bawełnicze doprowadzono do takiej doskonałości,

o jakiej dla innych przędziw ani marzyć nie można. Przewaga ilościowa bawełny, spowodowana początkowo jej stosunkową taniością, a następnie i dokładnością wyrobu, aż nadto jest znaną, abyśmy potrzebowali dłużej się nad nią zatrzymywać.

Co do różnorodności wyrabianych tkanin, przemysł bawełniany nie jest może w stanie mierzyć się z wełnictwem, pomimo to jednak wystawa sekcyi bawełnianej była niezwykle zajmującą, gdyż właśnie od r. 1867 do 1873 zaszły niektóre ważne w bawełnictwie zmiany. I tak Ameryka północna doszła znowu do poprzedniej cyfry wytworu, Indye wschodnie i Brazylia przysyłają na targowisko europejskie coraz większe ilości bawełny; słowem ani śladu owego strasznego przesilenia z czasów wojny amerykańskiej. Przeciwnie przemysł bawełniany znajduje się w badziej kwitnącym stanie niż przed wojną, do czego przyczyniło się kilka ważnych wynalazków, a osobliwie sporządzenia sztucznej alizaryny, i udoskonalenie maszyn przędzalnych. Te ostatnie najlepiej ujawnia się powiększeniem ilości bawełny, wyprzędzonej przecięciowo na jednem wrzecionie, i zmiejszeniem ilości robotników, używanych do obsługi maszyn.

a) Przędziwo. W sprawozdaniu z gruppy drugiej pomieszczoną jest wiadomość, o wystawionej w Wiedniu surowej bawełnie. Tutaj ograniczymy się przytoczeniem niektórych cyfr, dotyczących ogólnego spożytkowania przędziwa bawełnianego.

Wojna amerykańska, rozszerzenie uprawy bawełnianej w innych krajach, i przerznięcie kanału Suezkiego, nie mogły pozostać bez wpływu na targowisko europejskie. Następujące dwie tabliczki wykazują stosunek ilościowy bawełny czerpanej z różnych źródeł, w różnych epokach. W pierwszej podane są miliony kilogramów, w drugiej stosunek procentowy.

1.

Pochodzenie	1846 do 50	1851 do 55	1856 do 60	1861 do 65	1866 do 70	1871	1872	1873
Stany Zjednoczone ..	339,5	454,4	568,5	157,3	328,0	617,8	404,0	489,3
Indye Wschodnie....	37,8	57,4	88,1	225,1	261,1	250,8	276,6	252,8
Brazylia	9,5	10,8	11,1	14,6	44,4	49,4	72,9	55,1
Egipt i t. d.	27,5	45,6	34,5	89,0	93,3	94,8	109,2	119,2
Indye Zachodnie....	2,8	2,8	3,3	6,9	16,7	22,8	22,6	22,8
Razem...	417,1	571,0	705,3	492,9	743,5	1035,6	885,5	939,2

2.

	1846 do 50	1851 do 55	1856 do 60	1861 do 65	1866 do 70	1871	1872	1873
Stany Zjednoczone ..	81,4	79,6	80,6	31,9	44,1	59,7	45,6	52,1
Indye Wschodnie....	9,1	10,1	12,5	45,7	35,1	24,2	31,2	26,9
Brazylia	2,2	1,9	1,5	3,0	6,0	4,8	8,3	5,9
Egipt i t. d.	6,6	7,9	4,9	18,0	12,5	9,1	12,3	12,7
Antylle i t. d........	0,7	0,5	0,5	1,4	2,3	2,2	2,6	2,4
Razem...	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Te tabliczki, a szczególniej druga, najdokładniej wyświetlają wpływ zmienionych stosunków na ilość dowożonej do Europy bawełny. Oczywiście nie udająca się początkowo uprawa bawełny w Indyach i innych krajach, mogła się rozwinąć tylko dzięki podniesionym w czasie wojny cenom na te przędziwo. Oto ceny za kilkanaście lat, w pensach za kilogram:

Przed wojną	W czasie wojny	Po wojnie
1856..... 12,70	1862..... 30,68	1866..... 28,70
7..... 14,57	3..... 44,15	7..... 21,52
8..... 13,46	4..... 48,12	8..... 20,31
9..... 13,68	5..... 33,33	9..... 23,18
60..... 12,70		70..... 17,22
1..... 15,67		1..... 16,55
		2..... 19,31
		3 (przyp.) 17,11

Drożyzna bawełny w czasie wojny wywołała współzawodnictwo z surrogatami, t. j. z temi włóknami, któremi starano się zastąpić bawełnę. Od tego właśnie czasu datuje się obszerniejsze zastosowanie wełny, lnu i konopi, do takich wyrobów które nie koniecznie potrzebują być bawełniane. Nadzwyczaj interesującą jest w tym względzie tabliczka podana w angielskiem czasopiśmie „Economist", dotycząca zmiany cen różnego przędziwa, przyczem przecięciowe ceny z r. 1845, przyjęto za 100, dla każdego przędziwa.

L a t a	Bawełna	Sur. jedwab'	Len i konopie	Wełna
1845—50	100	100	100	100
1851 1 Stycznia......	86	113	94	113
1853 1 Lipca	—	117	110	125
1857 „	95	204	121	146
1858 1 Stycznia......	73	156	113	105
1863 „	314	149	136	141
1864 „	460	139	137	154
1865 „	363	157	132	159
1866 „	383	200	140	144
1867 „	227	183	116	144
1868 „	100	161	121	115
1869 „	155	183	124	104
1870 „	173	174	116	96
1871 „	118	183	116	88
1872 „	141	169	115	133
1872 1 Lipca	136	178	120	151
1873 1 Stycznia......	132	169	118	157

Pokazuje się z tej tabliczki że cena jedwabiu nie podniosła się wiele wraz z gwałtownem podskoczeniem cen bawełny, lecz ceny lnu i konopi a szczególniej bawełny uległy znacznemu podwyższeniu. W ostatnich czasach wełna znacznie zdrożała, w skutek czego utrzymuje się więdzy wełną i bawełna właściwa równowaga. W każdym razie bawełna utrzymuje się dotychczas na czele przemysłu włóknianego, i prawdopodobnie nie prędko zeń zepchniętą zostanie.

Co do handlu bawełną, najważniejszym wypadkiem od czasów Wystawy Paryzkiej w r. 1867, jest przekopanie kanału Suezkiego, w skutek czego koszta przewozu bawełny indyjskiej znacznie się zmniejszyły; z drugiej strony przybywa ona teraz na targi europejskie już w pierwszej połowie roku. Główne stanowisko w handlu bawełną zajmuje Anglia, która z 5,488,000 bali przywiezionych do Europy w r. 1872, otrzymała 3,880,000 bali, a z tej ilości ustąpiła później innym krajom 743,000 bali. Ta ostatnia ilość była dawniej znacznie większą (w 1866 r. 1,136,000), lecz powoli Europa zaczyna się emancypować od przewagi angielskiej w handlu bawełną. I tak np. indyjska bawełna (1,700,000 bali po 163 kgr.) przybywa nietylko do Liverpoolu, lecz także i wprost do Hawru, Barcelony, Marsylii, Tryestu i Odessy. Najbardziej samodzielną w handlu bawełnianym jest Francya. Z 3,056,000 bali (po 199 kgr.) północno-amerykańskiej bawełny

zebranej w 1872 r. pozostało w Stanach Zjednoczonych 1,099,000 bali, do Anglii przybyło 1,454,000 bali, do Niemiec, Austryi, Szwajcaryi i Rossyi 319,000 i do Francyi 184,000 bali.

b) Przędza i tkaniny. Obecny stan najważniejszej gałęzi przemysłu włóknianego, i jednej z najważniejszych przemysłu w ogólności, przedstawia następna tabliczka, ułożona przez p. Ott-Trümplera, i uzupełniona według danych zebranych na wystawie:

Kraje	Wrzeciona		Spotrzebowanie przędziwa				
	ilość	%	na 1 wrzeciono kgr.	ogółem		tygodniowo	
				kgr.	bali po 167,6 kgr.	bali	%
Anglia......	39,500,000	59,1	14,5	572,592,000	3,416,220	65,690	48,86
St. Zjednocz..	8,350,000	12,5	25,8	215,628,000	1,286,480	24,740	18,40
Francya.....	5,200,000	7,7	15,3	89,513,800	534,000	10,270	7,60
Niemcy.....	5,100,000	7,6	20,2	103,284,000	616,000	11,850	8,80
Szwajcarya..	2,060,000	3,1	12,4	25,639,800	152,970	2,940	2,20
Rossya......	2,000,000	3,0	27,2	54,360,000	324,320	6,240	4,70
Austrya.....	1,600,000	2,4	30,2	48,425,700	288,920	5,560	4,10
Hiszpania...	1,400,000	2,4	21,7	30,441,600	181,620	3,490	2,60
Belgia......	650,000	1,0	19,4	12,638,700	75,540	1,450	1,10
Włochy.....	500,000	0,7	21,6	10,872,000	64,860	1,250	0,90
Skandynawia.	300,000	0,5	27,2	8,154,000	48,650	930	0,70
Holandya...	230,000	0,3	19,3	4,439,400	26,730	51	0,04
	66,890,000	100,0	17,6	1,175,988,000	7,016,510	134,461	100

Z tej tablicy pokazuje się, że Szwajcarya, Anglia i Francya przędą przeważnie cienką, Austrya zaś, Rossya, Skandynawia i Stany Zjednoczone grubą przędzę.

Przystępując do przeglądu wystawionej przędzy i tkanin bawełnianych, wyrazić musimy przedewszystkiem ubolewanie, że Stany Zjednoczone nic prawie nie wystawiły. Nieliczne, chociaż nawet dobre okazy, jak np. nadesłane przez Smitha z Providence w St. Rhode-Island i przez Langden Manufacturing Company, nie mogą dać wyobrażenia o przemyśle bawełnianym tego kraju, liczącym 956 fabryk o 8,350,000 wrzecion, i 160,000 krosien tkackich. Stany Zjednoczone są właśnie najgroźniejszym współzawodnikiem Anglii na tem polu, bo nie tylko wyparły towar bawełniany angielski

z własnego targowiska, lecz zaczynają zaopatrywać swemi wyrobami Kanadę, Brazylię, Meksyk, Haiti i Chiny.

Przemysł bawełniany Anglii z $39^{1}/_{2}$ mil. wrzecion i 400,000 warsztatów mechanicznych stanowi największą przemysłową siłę świata. Anglia przerobiła w 1872 r. 532,431,000 kgr. bawełny, z której to ilości wyprzędła 471,292,000 kgr. przędzy; z tej summy sprzedano za granicę 96,009,000 kgr. jako przędzę, 316,574,000 kgr. jako tkaniny, a reszta 58,709,000 kgr. pozostała w kraju. Wartość wywiezionej przędzy podają na $111,_{3}$ mil. rs., wywiezionych tkanin na 466 mil. rs., a pozostałych w kraju wyrobów na 104 mil. rs.; razem wartość rocznego wytworu wynosi $681,_{3}$ mil. rs. Po odjęciu 320 mil rs. stanowiących wartość przywiezionego przędziwa, pozostaje w kraju przeszło 360 mil. rs. jako płaca robocza, procent od kapitału włożonego w ten przemysł, i zysk przedsiębiercy. Ukazują się jednak groźne chmury na widnokręgu angielskiego bawełnictwa, a nadewszystko podwyższenie cen węgla, i wymagania ze strony robotników. Na Wystawę Wiedeńską nadesłała Anglia tylko te wyroby, które łatwo zbywa w Austryi i ościennych krajach, a mianowicie cienką przędzę, nici do szycia i haftowania, i wyborne tkaniny, z pomiędzy których odznaczały się szczególniej tkaniny z olbrzymiej fabryki Horrocks-ses'a Miller'a i Sp. w Prestonie, liczącej 200,000 wrzecion i 3,644 krosien. Wystawy nici urządzone były bardzo ozdobnie; z drobniejszych i większych cewek z różnokolorowemi nićmi, poustawiano świątynie, przedsionki i różne inne figury. Osobliwie też wieża gotycka ustawiona z takich nici w rotundzie, ściągała zawsze mnóstwo widzów. Największe uznanie zyskały nici nadesłane z olbrzymich fabryk: a) Brooka, Jonasa i braci b) I. Clarka i Sp.

Portugalia z wyjątkiem wyrobów Lopeza dos Aujos, nadesłała nieszczególne rzeczy. Natomiast Hiszpania pomimo zawikłań politycznych dobrze się spisała. Przemysł bawełniany w Hiszpanii, skupiony w Barcelonie i okolicach, jest obecnie na drodze stałego rozwoju. Obecnie już liczy 1,400,000 wrzecion i 4,000 mechanicznych krosien, t. j. 2 razy tyle co w 1867 r. Z wystawionych wyrobów, najwięcej podobały się tkaniny Battlo Hermanosa w Barcelonie.

Francuzki bawełniany przemysł, pomimo oderwania Alzacyi, dosyć jest jeszcze obszerny, liczy bowiem około 5 mil. wrze-

cion i 50,000 warsztatów mechanicznych, skupionych w Normandyi (grubsze numery) i w Lille, Amiens i St-Quentin (cieńsze numery). Najbardziej godnemi uwagi przedmiotami tej wystawy były: a) Zbiorowa wystawa miasta Tarare (dep. Rodanu) złożona z firanek i wzorzystych muślinów, tkanych z pomocą przyrządu Jacquarda na mechanicznych krosnach. b) Tkaniny marszczone Ledoux-Bédu z St-Quentin, które wywołały ogólny podziw tak ze względu na piękną farbę naśladującą surowy jedwab, jako też i z tego powodu, że marszczenie odbywa się zaraz na mechanicznych krosnach, które tym sposobem mogą odrazu wyrabiać przody do koszul i t. p.

Przemysł bawełniany zajmuje w Szwajcaryi jedno z pierwszych miejsc, i przedstawia się jako pewna skończona całość, gdyż składa się z przędzalni, tkalni, niciarni, apretowni, farbiarni, drukarni, hafciarni, a przytem zaopatruje się w maszyny z miejscowych fabryk. Przędziwo przychodzi częścią z Ameryki, częścią z Indyi i Egiptu przez Francyę, Antwerpię, Amsterdam, Triest i Wenecyę. Przemysł bawełniany rozwinięty jest głównie w kantonach: Zürich, Aargau, Glarus i St-Gallen. Przecięciowy numer wytwarzanej przędzy jest 45 (według ang. numeracyi, według metrycznej 76), co oznacza że Szwajcarya przędzie stosunkowo wysokie numery; dodajmy że cienka szwajcarska przędza wszędzie jest poszukiwaną. Najpokaźniejszym przedmiotem w Szwajcarskim oddziale bawełnianym, była wystawa H. Kunz'a z Zürich'u, którego fabryki liczą 200,000 wrzecion. Wystawił on przędzę aż do Nr. 500 pojedyńczą i zwijaną w dwa lub trzy końce, co właśnie nazywamy nićmi (Zwirn). Na krosnach mechanicznych bardzo rozpowszechnionych w Szwajcaryi wyrabiane bywają bardzo nawet cienkie tkaniny, i tak np. Oberholzer et Spörri, wystawili dobre tkaniny wyrobione na krosnach mechanicznych z 500 Nr. przędzy. Szwajcarya wyrabia głównie 3 rodzaje tkanin: a) czerwone z kantonów St-Gallen i Glarus; b) różnobarwne, przeznaczone na Wschód (Gingham i t. p.), wyrabiane w kantonach: St-Gallen i Turgowii; szczególnie piękny dobór tych tkanin wystawił M. Naef z Niederuzwyl; c) hafty, i wyszywania ręczne i maszynowe, wyrabiane na 4,000 maszyn rozrzuconych w kantonach: St-Gallen, Appenzell i Turgowii. W ostatnich czasach znajdują zastosowanie hafty tak zwane *crochet*, wyrabiane na osobnych maszynach takim sposobem, że tło jest ruchome stosownie do rysunku, a igły ude-

rzają ciągle w jeden punkt. Na wystawie były dwie takie maszyny, i publiczność mogła widzieć, jakim sposobem odbywa się robota.

Wystawa Włoska zawierała wiele wytworów bawełnianych godnych uwagi; Włochy posiadają dosyć duże fabryki (np. braci Poma w Bielli i Cantoni'ego w Medyolanie), które są zaopatrzone w szwajcarskie maszyny, a w wyrobie barwnych tkanin dla Wschodu współzawodniczą ze Szwajcaryą. Wystawiono też w oddziale Włoskim przędzę z bawełny włoskiej (Castellamare). Liczba wrzecion we Włoszech dochodzi do 500,000.

W Belgijskim oddziale wyroby bawełniane skupione były w zbiorowej wystawie izby handlowej gandawskiej. W liczbie tych tkanin odznaczały się spodniówki, piki, kołdry pikowe i t. p. W Holenderskim oddziale wystawiono przędzę, drylich, perkal i szerting, przeznaczone do Indyi i Chin, knoty do świec stearynowych i t. p.

Szwecya liczy 22 przędzalnie z 103,500 wrzecion i 4,300 robotników, i 18 tkalni z 2,000 rob. Największe fabryki są w Nörrköpingu i w Göteborgu. W ogólności nie zaspakajają one potrzeb krajowych, gdyż przewyżka przywozu nad wywozem wynosi 454,000 kgr. tkanin, obok 1,125,000 kgr. przędzy farbowanej i surowej. W wystawie przyjęło udział tylko 4 fabryki, które wystawiły dobrą przędzę, tkaniny, knoty i t. p.

W Niemczech znajduje się 5,1 milionów wrzecion skupionych głównie w Alzacyi (2 mil.), w prowincyach Nadreńskich (Kolonia, Düsseldorf, Münster), na Szlązku (Wrocław), w Hanowerze, w Szwabii, w Saksonii (Chemnitz, Zwickau), w dolinach Czarnego lasu (tak w Badenie jako też i w Würtembergu). Ze spotrzebowanej w 1871 r. bawełny (116,825,900 kgr.), $32_{,8}\%$ przybyło przez Niderlandy, $23_{,8}\%$ przez Bremen, $12_{,8}\%$ przez Hamburg, $11_{,9}\%$ przez Austryę, $18_{,7}\%$ przez morze Baltyckie, Geestemünde, Belgię, Szwajcaryę i Francyę. W ostatnich czasach powiększył się przywóz przez Bremen i Austryę. O rozwoju przędzalnictwa bawełnianego w Niemczech daje najlepsze wyobrażenie ten fakt, że około r. 1840 sprowadzano $70_{,7}\%$ zagranicznej przędzy; w r. 1871 sprowadzono już tylko $17_{,8}\%$, i to głównie cienkiej przędzy ze Szwajcaryi i z Anglii. Wywóz przędzy, który w 1871 r. wynosił 2,565,600 kgr., skierowany jest głównie do Austryi. Mechanicznych tkackich krosien znajduje się obecnie

w Niemczech 101,000, z których połowa w Alzacyi. Oprócz tego jest znaczna ilość ręcznych warsztatów. Roczny wytwór tkanin bawełnianych (z włączeniem wyrobów pończoszniczych) wynosił w 1871 r. 83,379,150 kgr., a przewyżka wywozu nad przywozem 8,217,450 kgr.; tym sposobem spotrzebowano w kraju 75,161,700 kgr. czyli $1,_{91}$ kgr. na 1 mieszkańca.

Z pośród licznych wystawców tej sekcyi Niemieckiego oddziału, zasługuje na wzmiankę zbiorowa wystawa przędzalni i tkalni augsburgskich, zużytkowujących do 6,000 koni siły wodnej. Powstałe w ostatnich czasach fabryki pędzone siłą wody, dowodzą, że stopniowo coraz więcej tej siły znajduje zastosowanie; pomimo to w górnych Niemczech są jeszcze setki tysięcy koni nietkniętej siły wodnej. Od r. 1867 rozwinęła się w Niemczech fabrykacya nici do szycia, a w szczególności do maszynowego szycia, jak tego dowodzą wystawy: saskiej fabryki nici do szycia, drezdeńskiej fabryki nici do szycia maszynowego, oraz niciarni w Göggingen (w Bawaryi), które należą do towarzystw akcyjnych ze znacznym kapitałem. Rozwija się też wyrób tak zwanych denircoton'ów przeznaczonych na Wschód, a mianowicie w Ebersbach w Saksonii, i w Langenbielau na Szlązku. Riedinger w Augsburgu rozpoczął wyrób tkanin kolorowych na mechanicznych warsztatach na wielką skalę. Alzacya, najpotężniejszy wytwórca bawełnianych wyrobów na stałym lądzie Europy, wyglądała na wystawie dosyć skromnie. Uczestniczące w wystawie fabryki Herzoga i Sp. z Logelbachu, Schlumbergera syna i Sp. z Mulhuzy, Frey-Wiez'a z Guebwilleru i t. d., nadesłały piękną przędzę, nici i nieporównane perkale (o których patrz niżej na końcu piątej gruppy).

Austryackie przędzalnictwo bawełniane liczy w ogólności 1,526,555 wrzecion, skupionych głównie około Reichenberga w Czechach ($32,_2\%$), koło Wiednia na stokach Alp ($28,_2\%$), koło Feldkirch w Vorarlbergu ($11,_2\%$) i w Tyrolu ($5,_4\%$). Przędzalnie austryackie poruszane są za pomocą 117 maszyn parowych, 102 turbin i 99 kół wodnych, które razem posiadają siłę 15,099 koni; robotników pracuje w tych przędzalniach 23,226; spotrzebowanie bawełny w 1871 roku wynosiło 57,885,600 kgr. Najbardziej wybitny charakter przędzalniczy ma Dolna Austrya. Czechy liczące najwięcej wrzecion odznaczają się tkalniami i drukarniami perkalu, w Vararlbergu zaś zajmują się przeważnie farbowaniem

i wyrobem kolorowych tkanin na wzór szwajcarskich. W Austryi przędą głównie grubsze numery, a mianowicie w Dolnej Austryi 4—42, w Voravlbergu i Tyrolu 14—42, w Czechach 4—62. Ten kierunek austryackiego przędzalnictwa, pociąga za sobą przewagę indyjskiej bawełny, jakoż w średnim roku ilość wyprzędzonej bawełny indyjskiej wynosi 60%. Przychodzi ona głównie przez Tryest, chociaż niektóre północne przędzalnie otrzymują wschodnio-indyjską bawełnę przez Liverpool. Koszta przewozu z Bombaju do Tryestu są niewiele mniejsze, niż z Bombaju do Liverpoolu; za to przewóz od Tryestu do przędzalni, znacznie jest już tańszy, niż z Liverpoolu do przędzalni. Austrya sprowadza z zagranicy 22,7% ogólnej ilości spotrzebowanej przędzy bawełnianej, która to ilość wynosiła w 1872 roku 56,244,250 kgr. i ciągle się zwiększa, gdy tymczasem stosunek procentowy obcej przędzy do miejscowej, pozostaje od 10 lat prawie bez zmiany. Cienka przędza przychodzi głównie z Anglii (90%) i ze Szwajcaryi (10%). Nowością w przędzalnictwie austryackiem, jest zaprowadzenie wyrobu nici do maszynowego szycia (w Hardt w Górnej Austryi). Czerwone farbiarstwo jest w Austryi dosyć silnie rozwinięte; pracuje ono w znacznej części na rzecz Wschodu. Największe fabryki tego rodzaju posiadają: I. Liebieg et Comp. w Reichenbergu (94,000 wrz.), akcyjne towarzystwa: w Trummau (72,000 wrz.) i w Pottendorfie (65,000 wrz.).

Tkactwo ręczne rozwinięte jest przedewszystkiem wśród ludu wiejskiego w Alpach, Karpatach, Sudetach, górach Olbrzymich i Rudnych; dawniej tkano tam głównie płótno lniane—obecnie rozpościera się tkactwo bawełniane. Liczba krosien mechanicznych w Przedlitawii wynosi obecnie około 17,500, z których 10,000 w Czechach, 3,500 w Dolnej Austryi i 4,000 w Vorarlbergu i Tyrolu.

Z liczby wystawionych przedmiotów, zasługuje na pochlebną wzmiankę zbiorowa wystawa przędzalni dolno-austryackich, w której można było widzieć bawełnę w różnych przejściowych stanach. Dołączone mappy i wykazy, dawały zwiedzającym ogólny pogląd na rozwój bawełnictwa nad Litawą. Przędzalnia Pottendorfska wystawiła między innemi piękną przędzę na pończochy, oraz przędzę różnej cienkości aż do Nr. 60. Grüllmayer z Górnej Austryi wystawił przędzę Nr. 100. Najcieńszą przędzę wystawił Jan Liebieg i Sp. z Reichenbergu w Czechach, którego

wystawa była zresztą najokazalszą w tej części 5 gruppy. Oprócz przędzy bawełnianej (aż do Nr. 120), pomieszczonej w wielkiej, nadzwyczaj kosztownej szafie były tam także i wełniane i półwełniane wyroby, oraz przędza taśmowa tegoż wystawcy. Tkaniny bawełniane, wyrobione mechanicznym sposobem, były zadawalniające. Kolorowe i paskowe podszewkowe perkale, które pierwszy raz ukazały się na Paryzkiej Wystawie (Barlow z Manchester), zaczynają być także wyrabiane w Austryi, a mianowicie w Trummau-Marienthal (Dolna Austrya). Tkactwo kolorowe rozwija się szczególniej w Vorarlbergu (Bludenz), a tkaniny tego rodzaju przeznaczone na Wschód, debiutowały na Wystawie Wiedeńskiej. Bawełniane aksamity z Czech zyskały uznanie znawców.

W Rossyi przemysł bawełniany rozwinął się znacznie od r. 1867, co głównie zawdzięcza wysokiej taryfie celnej, i rozpowszechnionemu użyciu tkanin bawełnianych, a w szczególności perkalików. Najlepsze przędzalnie są w Petersburgu i w jego okolicach; przędą one po większej części bawełnę amerykańską, pracują zaś na węglu angielskim. Największa fabryka tego rodzaju jest w Krenholmie pod m. Narwą; liczyć ona będzie po ukończeniu drugiej połowy 600,000 wrzecion i 8,000 warsztatów tkackich. Silniami są olbrzymie turbiny po 1,200 koni. Najwięcej przędzalni jest pod Moskwą i koło Petersburga i w gub. Włodzimierskiej; tkalnie rozrzucone są w gub.: Moskiewskiej, Włodzimierskiej i w Petersburgu. Mechanicznych krosien jest około 15,000. Po wsiach znaczna liczba włościan oddaje się w zimie tkactwu. Wyrób czerwonego towaru rozwinięty jest szczególniej w Moskwie, a do farbowania używa się kaukazka marzanna, zwana „mareną”. Stan przędzalnictwa bawełnianego w Rossyi przedstawiają następujące cyfry: Fabryk — 51, wrzecion — 1,905,000, robotników — 44,260, roczny wytwór — 55,070,000 rs.; przerabia się bawełna amerykańska, indyjska, bucharska i kaukazka. W Królestwie znajduje się 15 przędzalni, zatrudniających 1,780 robot., i wytwarzających rocznie za 2,819,000 rs.

Stan tkactwa następny: 738 fabryk, 79,590 warsztatów, 78,670 robotników, 48,290,000 rs. rocznego wytworu. W Królestwie liczono około 2,000 małych fabryk, zatrudniających 5,300 robotników i wytwarzających za 2,901,900 rs. różnych tkanin. W ogólności przemysł bawełniany wraz z drukarniami, bielnika-

mi etc. obejmuje w Rossyi: 1,300 fabryk, 157,700 robotników i wytwarza za 151,658,000 rs. różnych wyrobów. W 5 fabrykach finlandskich pracuje 4,000 robotni. wytwarzających za 2,027,000. W 1,086 fabr. Królestwa pracuje 13,410 rob. wytwór roczny wynosi 8,613,100 rs. (w gub. Petrokowskiej i Kaliskiej).

Grecya i Turcya nadesłały także okazy przędzy z mało-azyatyckiej bawełny. Ważniejsze stanowisko w przędzalnictwie bawełnianem zajmują Indye wschodnie, liczące 400,000 wrzecion. Przędzalnie indyjskie postawione są z tego względu w niedogodnych warunkach, że były zbudowane jeszcze przed przeprowadzeniem kolei żelaznych w tych okolicach gdzie rośnie bawełna, a które są bardzo wilgotne. W skutek tego maszyny nadzwyczajnie niszczą się. Zresztą węgle są także drogie, jak również i administracya techniczna i handlowa.

c) Perkale. Bawełniane tkaniny pokryte różnemi rysunkami za pomocą drukowania, noszą w ogólności miano *perkali* lub *perkalików*, i stanowią przedmiot jednego z najobszerniejszych przemysłów. Pod względem ilościowym pierwsze miejsce zajmuje Anglia; dalej idą: Normandya, Alzacya, Szwajcarya, Austrya i Rossya. Prawdziwą jednak stolicą tego przemysłu jest Alzacya, a zwłaszcza miasto Mulhouza, zkąd wzięło początek najwięcej wynalazków i ulepszeń w dziedzinie drukowania, i gdzie kształcą się najlepsi koloryści, t. j. technicy do przyrządzania barw.

Wynalezienie sztucznej alizaryny przez niemieckich chemików Graebego i Liebermana w roku 1868, popchnęło drukowanie perkali na zupełnie nowe tory. Alizaryna, jak to nadmieniliśmy w przeglądzie trzeciej gruppy, jest barwnikiem zawartym w barwierskiej roślinie marzannie, który może być sztucznie przyrządzony z antracenu, to jest węglowodornego związku znajdującego się w dziegciu, pozostałym po przepędzeniu węgli na gaz oświetlający. W krótkim czasie powstało w Niemczech do 12 fabryk tego przetworu, który pod względem trwałości dorównywa zupełnie ekstraktowi marzanny. Większość nadesłanych na wystawę czerwonych perkali, drukowaną była za pomocą sztucznej alizaryny.

Drukowane perkale dadzą się podzielić na dwa wielkie działy, z których pierwszy obejmuje perkaliki, używane przez lud prosty; tutaj należą także perkale znane w handlu pod nazwą czerwonego i niebieskiego towaru. Drugi dział obejmuje modne perkaliki używane na suknie, koszule męzkie, obicia meblowe,

portyery i t. p. Perkaliki ludowe znajdujące także ogromny pokup na Wschodzie, wyrabiają się głównie w Anglii, Szwajcaryi, Vorarlbergu i Rossyi. Stolicą modnych perkalików była i jest dotychczas Alzacya, lubo i inne kraje starają się rozwinąć u siebie drukowanie modnych perkalików. Stosuje to się do Szkocyi, Austryi, a po wojnie 1870 r. i do Normandyi. Wystawa perkalików nie była jednakowo wyczerpującą we wszystkich oddziałach.

I tak np. Anglia wcale tutaj nie uczestniczyła, z wyjątkiem jednej firmy Steinera i Sp. w Church, która nadesłała farbowany i drukowany czerwony towar. Perkaliki portugalskie należą do miernych; są one zresztą drukowane od ręki i stanowią po większej części niebieski towar. Natomiast Hiszpania — a właściwie Barcelona—wystąpiła stosunkowo dobrze. Zakłady Ricarta i Sp., Jose Ferer'a i Sp. i Espana Industrial, wystawiły piękny dobór perkalików pod nazwą moleskiny, brylantyny, kaliko i t. p. Pod względem technicznym, barcelońskie perkaliki mogą iść o lepsze z najcelniejszemi europejskiemi; pod względem rysunku znać naśladowanie francuzkich i angielskich wzorów.

We francuzkim oddziale można było zauważyć, że utrata Alzacyi, bardzo jest dotkliwą dla bawełnianego przemysłu Francyi, tembardziej że m. Rouen nic nie wystawiło. Widzieliśmy tylko doskonałe meblowe obicia, wystawiane przez Japuis, Kastnera i Sp. z Clay.

Wystawione w Wiedniu w dosyć licznym doborze szwajcarskie perkaliki, stanowiły przeważnie czerwony i niebieski towar. Rzeczywiście były to znakomite pod względem technicznego wykończenia wyroby; szczególnem uznaniem cieszyły się tkaniny i chustki wystawione przez Sulzera z Aadorfu, oraz Egga, Zieglera, Greutera i Sp. z Winterthuru. Szkoda tylko że inne rodzaje perkalików, wyrabianych w Szwajcaryi, ukazały się na wystawie w bardzo szczupłej liczbie.

Włoskie, a zwłaszcza lombardzkie fabryki, zdają się być zaopatrzone w dobre maszyny i przyrządy; tak przynajmniej można sądzić z perkalów wystawionych przez Cantoniego z Medyolanu, br. Poma z Bielli i innych. Do farbowania na czerwony kolor, używa się marzanna neapolitańska, daleko lepsza niż francuzka. Skandynawskie państwa nie nadesłały perkalików, Belgia bardzo mało.

Niemiecka wystawa perkalików mogła tym razem należeć do najświetniejszych, gdyż obejmowała alzackie wyroby, pod każdym względem pierwsze. Niestety, udział alzackich fabrykantów był bardzo słaby. Jestto zresztą zjawisko bardzo łatwe do zrozumienia. Z jednej strony alzaczycy nie mogą pogodzić się z myślą należenia do Niemiec, z drugiej strony i sam przemysł perkalikowy, w skutek zmiany granicy znajduje się w przejściowym stanie. Głównem targowiskiem na alzackie perkaliki był Paryż, stolica mody, która szczególnie sprzyjała drogim, lecz pięknym alzackim wyrobom. Obecnie granica francuzka obwarowaną jest wysokiem cłem — a przeto i współzawodnictwo stało się trudniejszem. Zresztą energia i przedsiębierczość przemysłowców Alzacyi, nie pozwalają wątpić, że potrafią oni przebyć szczęśliwie to przesilenie. Najpoważniejsze firmy jako to: Dolfussa, Koechlina i t. p. nie uczestniczyły w Wystawie, i tymsposobem nie widzieliśmy w Wiedniu owych wspaniałych perkali meblowych, przedstawiających częstokroć kopie dzieł sztuki, i naśladujących do złudzenia gobeliny. Wystawione przez Schlumbergera synów i Sp. z Mulhouzy, br. Zurcher z Cernay i innych perkale były w każdym razie najlepsze na wystawie, tak pod względem rysunku, jako też i pod względem technicznego wykonania. Z pomiędzy właściwych niemieckich fabryk, odznaczyła się swemi wyrobami Dannenbergerska akcyjna fabryka perkalków w Berlinie.

Austryacka wystawa była dosyć wyczerpującą. Austrya ma przedewszystkiem osobny fabryczny okrąg, wyrabiający przeważnie czerwony i niebieski towar. Mowa tu o Vorarlbergu, dla którego ten przemysł stanowi prawdziwe źródło bogctwa. Nadesłane z Vorarlbergu czerwone perkaliki zyskały pochwałę znawców; znaczna część fabryk używa już obecnie sztucznej alizaryny. Towar niebieski (indygo) nie dorównywa szwajcarskiemu. Niemniej dobrze reprezentowane były modne perkale, z pomiędzy których odznaczyły się głównie wyroby znanej fabryki Fr. Leitenbergera w Cosmanos, największej na stałym lądzie, bo wyrabiającej 400,000 sztuk rocznie, i kilku innych. Austryackie perkaliki odznaczają się tem, że każda fabryka celuje w jednym lub w kilku kolorach; w ogólności jednak odpowiadają wymaganiom technicznym. Z Węgier, a głównie z Pesztu, nadesłano wcale dobre niebieskie perkaliki.

W Rossyi przemysł perkalikowy jest bardzo rozwinięty, i pod względem ilościowym ustępuje tylko angielskiemu i niemieckiemu. Wartość rocznego wytworu wynosi około 20 mil. rs. Przemysł ten skupia się głównie w gub.: Moskiewskiej i Włodzimierskiej. Wystawa nie była zbyt wyczerpującą; brakowało kilku najlepszych fabryk. O ile wnosić można z wystawionych okazów, zastosowanie alizaryny idzie oporem; albowiem wszystkie prawie perkaliki alizarynowe, okazały się daleko gorszemi, niż drukowane za pomocą marzanny. Stosuje się to głównie do ciemnego i jasnego różowego koloru. Nie spotkaliśmy wcale zastosowania alizaryny do farbowania perkalów, w sztukach na kolor adryanopolski (pąsowy), co już od dawna ma miejsce nad Renem i w Szwajcaryi, a co byłoby bardzo pożądanem w Rossyi, ile że pociąga za sobą zniżenie kosztów wytworu, a właśnie takie perkale nadzwyczaj są między ludem rozpowszechnione pod nazwą kumaczu. Perkaliki niebieskie (indygo) wyrabiane starodawnym sposobem nieujętym w żadne naukowe prawidła, lecz przechodzącym w spuściźnie z ojca na syna— przedstawiły się daleko lepiej, niż czerwony towar. W szeregu wystawionych perkalików niebieskich, czerwonych, i po części modnych, odznaczyły się głównie wyroby A. Hübnera z Moskwy, L. Rabeneka i kilku innych. Rossyjskie perkaliki bronione wysokiem cłem, zaspokajają zupełnie miejscowe potrzeby, a nadto wywożone są na Wschód, do Buchary i Chiwy.

SEKCYA III.

Przędziwo, przędza i tkaniny lniane, konopne, dziutowe i t. p.

W przeglądzie drugiej gruppy podaną została wiadomość o stanie uprawy lnu i o wystawionym surowym, oraz moczonym i międlonym lnie. Zużytkowanie przędziwa lnianego ogranicza

się prawie wyłącznie do Europy; w szczególności zaś przemysł lniany rozwiniętym jest w Anglii (Belfast i Szkocya), Belgii, Holandyi, północnej Francyi, Niemczech, Austryi i Rossyi. Len stał się w ostatnich czasach przedmiotem bardzo ożywionych rozpraw, zwłaszcza też w krajach gdzie rośnie, jako to: w Niemczech, Rossyi i Austryi i t. p. W Prussach istnieje kilka towarzystw popierających uprawę lnu, i wychodzi parę gazet poświęconych przemysłowi lnianemu (Leinenindustrielle, Centralblatt für Textil-Industrie). W czasie wystawy odbył się nawet kongres przemysłowców lnianych i gospodarzy uprawiających len, które to jednak zebranie do żadnych więcej stanowczych rezultatów nie doprowadziło. Przyczyną takiego zajęcia się lnem jest ta okoliczność, że len jest płodem miejscowym, i nie potrzebuje być sprowadzanym jak bawełna, w skutek czego przemysł lniany może oprzeć się na własnych siłach, otwierając obok tego szerokie pole dla klassy rolniczej. Przytem len daleko jest przyjemniejszy w noszeniu, niż bawełna. Z tego powodu w wielu państwach starają się wszelkiemi sposobami podnieść i rozwinąć przemysł lniany. Dla osiągnięcia tego celu ważnem jest nie tylko ulepszenie uprawy, lecz zarazem ulepszenie pierwotnego obrobienia lnu (preparation), jako to moczenia, międlenia, trzepania i t. p. Pod tym względem wystawa, nie przedstawiła nic godnego uwagi. Było wprawdzie kilka maszyn do międlenia i trzepania lnu i konopi, lecz o ile się zdaje, żadna z nich nie odpowiada jeszcze wymaganiom, zresztą i kongres nie wydał w tej mierze ostatecznego zdania, gdyż wszystkie te maszyny miały być probowane w ciągu całego roku w fabryce należącej do prezydenta kongresu p. Oberleithnera w Morawskim Schönbergu.

To samo stanowisko jakie Stany Zjednoczone Ameryki północnej zajmują w bawełnictwie, zajmuje tutaj Rossya. Wprawdzie najlepszego lnu dostarcza Belgia, lecz pod względem ilościowym Europa zależy zawsze od Rossyi, zkąd czerpie także nasiona. W Rossyi zaś warunki miejscowe tak dalece sprzyjają uprawie lnu, że to przędziwo przerobione na przędzę i tkaniny na miejscu mogłoby się stać dla Rossyi, jednym z najcelniejszych czynników narodowego bogactwa; tymczasem dzisiaj zajmuje jedno z podrzędnych miejsc. Ogólnie biorąc len zajmuje we włókiennictwie zaledwie czwarte miejsce: po bawełnie, wełnie i jedwabiach. Oczywiście należy tu mieć na względzie przemysł fabryczny,

gdyż w całej środkowej i północnej Europie, len jest oprócz tego przedmiotem domowego przemysłu.

Na Wystawie Wiedeńskiej len wystąpił słabo i niejednakowo w różnych oddziałach. Stosunkowo najsłabszy udział przyjęła Anglia, licząca jednak najwięcej wrzecion lnianych (1,620,000) i krosien płóciennych (32,000). Wystawione w Angielskim oddziale wyroby zdawna posiadają zasłużone wzięcie. Odnosi się to szczególniej do chustek batystowych i zwyczajnych, oraz do cienkich płócien. Umieszczone w ramach duże obrusy, wcale nas nie zachwyciły, a w każdym razie traciły wiele na porównaniu z francuzkiemi i austryackiemi. Cały oddział wyglądał w ogólności ubogo; jedyną dodatnią jego stronę stanowiły wyborne nici, nadesłane przez znane fabryki Marshalla, Ainswortha i paru innych.

Równie mało nadesłała Francya. Była tu i pyszna ręczna przędza (Nr. 700), i nici z Lille równe angielskim, i płótna żaglowe, zwyczajne i wzorzyste, jako to: obrusy, serwety, ręczniki i t. d., — wszystkiego jednak jakby na lekarstwo. Za to obrusy i serwety I. Casse'a z Fives-Lille, w dep. Północnym, były bez zaprzeczenia najlepsze na całej wystawie. Miały one zupełnie jedwabisty pozór (szare tło, biały rysunek), i lekki, spokojny a skromny, nie przeciążający tkaniny rysunek. Płótna domowe wystawione we Francuzkim oddziale, nie były może tak pięknie bielone, jak irlandzkie, nie mniej przeto były wyborne. Batysty francuzkie są nieporównane; na wystawie odznaczyły się szczególniej batysty Bricout Moleta z Cambrai.

Belgia miała przedewszystkiem obszerną zbiorową wystawę przędzy lnianej, konopnej i dziutowej, ogólnie znanej dobroci (np. z przędzalni towarzystwa La Lys) i dobrze bielonej; dalej zbiorową wystawę (Alost) nici lnianych bielonych i farbowanych, oraz nici konopnych surowych, bielonych i farbowanych dla szewców i siodlarzy. W zbiorowej wystawie płócien, znajdowały się głównie grubsze płótna, a w szczególności wyborne żaglowe płótna Wilford'a z Tamise (Flandrya wschodnia) i Desmet'a z Gandawy. Największą wystawę miał Rey starszy z Gandawy, którego tkalnia liczy przeszło 2,000 warsztatów, z tych 250 mechanicznych. Płotna Rey'a jedne z najlepszych, znane i u nas, otrzymały dyplom honorowy.

W Holenderskim oddziale było także dosyć płócien lnianych i tkanin dziutowych, jako to: worków, drylichów i t. p. Wystawione płótna holenderskie nie odznaczały się niczem takim, co by usprawiedliwiało głośną ich sławę.

Niemiecki oddział obfitował we wszelkiego rodzaju lniane wyroby, ogólny jednak stan tego przemysłu w Niemczech wcale nie jest świetnym. Od czasu zaprowadzenia przędzalni mechanicznych, które z taką szybkością przyswoiła sobie Anglia, Niemcy utraciły swoje uprzywilejowane położenie dostawcy płócien do Anglii, Hiszpanii i zamorskich kolonij. Obecnie przywóz wyrobów lnianych przewyższa wywóz (w 1869 roku o 6,166,250 kgr.). W tymże roku było w Niemczech 260,000 wrzecion, rozrzuconych po całem państwie, głównie jednak na Szlązku, w Saksonii i Westfalii. Krosien mechanicznych jest około 3,000, z których 1,400 w Westfalii, 1,200 na Szlązku i 400 w pozostałych prowincyach. Przędzalnictwo konopne słabo rozwinięte: liczy tylko 6,000 wrzecion, głównie w południowych Niemczech. Daleko obszerniejsze jest przędzalnictwo dziutu, liczące około 11,400 czynnych i 9,000 budujących się wrzecion. Ogólny wytwór tych 20,000 wrzecion podają na 10 mil. kgr, przędzy, z której to ilości $^2/_3$ przetkane zostaje na mechanicznych krosnach. Pierwsza fabryka dziutowa powstała w 1861 r. w Vechelde.

Szczególniej pięknie wybielone płótna, równe pod tym względem płótnom irlandzkim, wystawiono w zbiorowej wystawie Kr. Würtembergu. Ładne płótna można też było widzieć w Bielefeldskiej zbiorowej wystawie. Wzorzyste tkaniny, a w szczególności: obrusy, serwety i serwetki (szare z białem) najpiękniejsze wystawił Proels z gr. Schönau w Saksonii. Jego wystawa w rotundzie umieszczona i złożona głównie z obrusów w złoconych ramach, rozwieszonych na 3 dużych ścianach, ściągała zawsze mnóstwo ciekawych. Samym obrusom (dyplom honorowy) to można zarzucić, że wzorowanie ich zanadto jest ciężkie, zanadto gęste. Serwety w podobnym rodzaju wystawione przez innych przemysłowców niemieckich stanowczo nie wytrzymują żadnej krytyki. Osobliwie też jeden obrus przedstawiający Napoleona oddającego swą szpadę Wilhelmowi, zdradzał nie tylko brak wszelkiego artystycznego poczucia w rysowniku, lecz zarazem brak elementarnych technicznych wiadomości w zakresie tkactwa, gdyż wszystkie twarze były nad miarę szerokie. Z pomiędzy grubych płócien od-

znaczało się płótno do pokrycia wagonów oraz dla marynarki, szerokie $4^{m}{,}_{7}$ (t. j. przeszło 8 łokci pol.) unikat w swoim rodzaju, wystawione przez fabrykę E. Bodewiga i Sp. w Mühlheimie nad Renem.

W Austryi znajduje się około 403,000 wrzecion w 40 fabrykach skupionych w Morawii, Czechach i na Szlązku. Tym sposobem Austrya zajmuje trzecie miejsce w przemyśle lnianym (Anglia 1,640,000 wrzecion i Francya 700,000 wrzecion). Na wystawie Austrya wystąpiła z taką świetnością, że zakasowała wszystkie inne narody. Już to w ogóle austryaccy przemysłowcy nie żałowali na ozdobne szafy, i piękną wystawę. Staranie to, widoczniejszem się zdawało w lnianym oddziale, niż w innych, gdyż sam przedmiot t. j. płótna wyglądają nie tak pokaźnie jak np. szkła, meble, bronzy, tkaniny jedwabne i w ogólności kolorowe. Tym sposobem akcesorya wystąpiły w Austryackim oddziale na pierwszy plan. Stara firma Oberleitnera synów z Morawskiego Szönbergu, miała urządzony na wystawie oddzielny salon, oświetlony z góry kolorowemi szybami. Pośrodku tego salonu wznosiła się fontanna: wodę ściekającą z górnego talerza naśladował len czesany, pieniącą się wodę pakuły; — fontanna ubrana była liśćmi, kwiatami i owocami wyciśniętemi z pakuł. Na ścianach wisiały jedwabiste serwety szare z białem, w szafach zaś znajdowały się płótna zabielone i bielone, weby lekkie zwane irlandzkiemi, i cięższe tak zwane rumburgskie (miasteczko na północnym krańcu Czech) i t. p. Naczelnik tego domu był członkiem Sądu Międzynarodowego.

Równie piękną wystawę miała fabryka Regenhardta i Raymanna z Freywaldau na Szlązku. Głównym przedmiotem tej wystawy był obrus, wzorowanie którego przedstawia kopię obrazu Kaulbacha „Haideröslein". Obrus ten umieszczony pośrodku galeryi na sztucznej ścianie, jest prawdziwym arcydziełem sztuki tkactwa lnianego. Zrobiony był z nadzwyczaj cienkiej przędzy; rysunek zaś jest tak delikatny, że do wykonania go potrzeba było 7 przyrządów Jacquarda. Kto wie na czem zależy wytkanie tak złożonego rysunku, nie zadziwi się może, że robota tego obrusa trwała kilka miesięcy. W dwóch zgrabnych rzeźbionych szafkach, znajdowały się płótna z tejże fabryki, oraz płótna wzorzyste, jako to: bielizna stołowa, ręczniki i t. p. Wszystkie te wyroby odznaczały się pięknemi rysunkami; główną jednak zaletą

wyrobów tej fabryki jest piękne wybielenie, i nadzwyczaj staranna apretura, t. j. maglowanie i ułożenie. Fabryka Regenhardta i Raymanna otrzymała dyplom honorowy.

Trzecim godnym uwagi przedmiotem był olbrzymi obrus o czerwonym szlaku z rysunkiem naśladującym starożytne wzory a mający zupełnie jedwabny pozór. Wystawcą był p. Küfferle członek Międzynarodowego Sądu. Nie będziemy wymieniać innych wystawców, których wyroby, chociaż i niewielkiej wewnętrznej wartości, jednak jako ładnie wyglądające i tanie, znajdują pokup i u nas. Wspominamy tylko o wyrobach ze lnu tak spreparowanego, że miały zupełnie jedwabny pozór. Jest to wynalazek i sekret, o wartości którego orzecze dopiero przyszłość. Przędza, oraz przędziwo w stanie przejściowym, jako to: len czesany, taśmy, niedoprząd, wystawione także zostały i to w licznych i pięknych okazach, dając bogaty materyał do ładnego udekorowania szaf i witryn. Jedna z największych przędzalni czeskich Faltisa (45,000 wrzecion) także dyplomem honorowym zaszczyconą została.

Ważną część austryackiej wystawy stanowiły przędza i tkaniny z dziutu. Wszystkie ściany pałacu przemysłu obite były dziutowem płótnem, dostarczonym przez dom handlowy Filipa Haasa i Bossi (patrz Wyroby tapicerskie). Dalej w rotundzie znajdowała się wystawa Pierwszej austryackiej przędzalni i tkalni dziutowej, w Simmeringu pod Wiedniem, gdzie obok przędziwa surowego i w stanach przejściowych, oraz przędzy wystawiono też i różne tkaniny z dziutu, jako to: worki, drelichy i t. p. tkaniny noszące różne nazwiska: Hessian, Tarpaulin i t. d. Fabryka otrzymała dyplom honorowy. Podobne wyroby wystawiła i druga austryacka fabryka dziutu, mianowicie: Manufaktura w Florisdorfie (pierwsza stacya kolei północnej).

W Rossyi przemysł lniany jest w ogólności słabo rozwinięty. Ilość wrzecion nie przenosi 100,000. Środkowy punkt tego przemysłu stanowią gubernie: Kostromska, Jarosławska i Włodzimierska. Liczbę warsztatów podają na 11,460, a w tej liczbie bardzo niewiele mechanicznych. Trzeba jednak zauważyć, że w ostatnich latach liczba przędzalni i tkalni mechanicznych ciągle się zwiększa. Konopie przędą się w gub.: Twerskiej, Orłowskiej, Smoleńskiej i w Petersburgu, a wartość przędzy wytworzonej w ciągu roku wynosi blizko 2 mil. rs. Wartość wyrobów po-

wróżniczych podają na $3^1/_3$ mil. rs. Fabryki powrozów dostarczające swych wyrobów marynarce, skupione są nad morzem, a mianowicie w gub.: St-Petersburgskiej i Chersońskiej, a nadto i w Jarosławskiej. Wystawa Rossyjskiego przemysłu lnianego lubo niezupełna, wyglądała jednak dość dobrze, i była też dosyć odwiedzaną przez zagranicznych przemysłowców.

Głównemi wystawcami tego oddziału byli: bar. Stieglitz z nieporównanem płótnem żaglowem, odznaczającem się gęstością i szczególną równością wytkania, za które otrzymał dyplom honorowy, oraz znana Żyrardowska fabryka wyrobów lnianych Hiellego i Dittricha. Ta ostatnia nadesłała okazy wszystkich niemal tkanin należących do tkactwa lnianego z wyjątkiem batystów. Oprócz tej różnorodności w wyrobach, a pod tym względem Żyrardowska fabryka nie miała na wystawie współzawodników, — odznacza się jeszcze ten zakład znakomitem rozwinięciem tkalni mechanicznej, liczącej przeszło 900 krosien, i wyrabiającej bardzo cienkie płótna na mechanicznych krosnach. Jestto największa mechaniczna tkalnia lnianych wyrobów na stałym lądzie, a dowodem uznania jest dyplom honorowy, jakim przez Sąd Międzynarodowy zaszczyconą została. Z innych wystawców dobrą przędzę i dobrze wybielone płótna nadesłali: Gribanow z Wielkiego Ustiuga i Tammerforska akcyjna przędzalnia (Finlandya). Dobre liny wystawiły: ministeryum marynarki, oraz warsztaty okrętowe w Abo. Wcale ładne powrozy i sznury wystawił Piotrowski z Lublina.

Tkaniny wyrobione z innych roślinnych przędziw, wystawione przeważnie w pozaeuropejskich oddziałach, mają w ogólności znaczenie próby. To samo stosuje się i do wystawionych we Francuzkim oddziale tkanin, jako to: dywaników, powrozów i t. p. z włókien aloesu, łupin kokosowego orzecha i t. p., wystawionych w bardzo udatny i wyczerpujący sposób przez Lafonda z Fontaine pod Lyonem. A ponieważ znaleźliśmy się we Francuzkim oddziale, więc wspomnimy jeszcze o wybornej przędzy konopnej, która właśnie obok tych niezwyczajnych tkanin była wystawiona.

Zakończamy przegląd oddziału lnianego wymienieniem tych przędziw roślinnych, które już teraz mają obszerne zastosowanie, do wyrobu tkanin, oraz tych, które mogą być w przyszłości użyte do tegoż celu.

a) Przędziwo z łyka.

1. Agawa.
2. Apocynum (Turkestan).
3. Bromelia sceptrum.
4. Chińska trawa (China grass).
5. Drzewo bawełniane (Tunis).
6. Dziut (Bengal).
7. Konopie.
8. „ manilskie.
9. „ indyjskie (Sunna).
10. Len.
11. Len nowozelandzki (formium tenax).
12. Morus nigra.
13. Palma areka.
14. „ daktylowa.
15. „ kokosowa.
16. Pokrzywa.
17. Ricinus.
18. Theobroma cacao.
19. Trzcina bambusowa.
20. Yucca filamentosa i t. d.

b) Przędziwo z łupinek zawierających nasienie.

1. Asclepias.
2. Bawełna.
3. Niektóre gatunki malw np. bombax ceiba i t. d.

SEKCYA IV.

Jedwab' i tkaniny jedwabne.

O wystawionym w Wiedniu jedwabiu surowym podaną została wiadomość w przeglądzie drugiej gruppy; na tem miejscu ograniczymy się poglądem na przemysł jedwabniczy, który obejmuje wytwór kręconego jedwabiu, zużytkowanie odpadków jedwabnych na przędzę (Chappe, Floret i t. d.), wyrób jedwabiu do szycia, farbowanie jedwabiu, właściwe jedwabie (tkaniny i wstążki z wyłączeniem pasamonicznych wyrobów) i apreturę.

Ściśle biorąc przemysł jedwabniczy nie uczynił żadnego bardziej wydatnego postępu od r. 1867, w każdym jednak razie zaszły w tym czasie pewne zmiany, o których zamilczeć nie wolno, tembardziej, że Wystawa Wiedeńska była ich odbiciem. Do takich faktów zaliczamy: staranniejsze wykonanie najlżejszych nawet tkanin, rozumne użycie surrogatów, dokładniejsza robota na udoskonalonych maszynach, oraz doskonalsza apretura. Najważniejszą jednak zmianą, jest nowy kierunek gustu publiczności, która zaczyna zarzucać wzorzyste tkaniny i z większem upodobaniem zwraca się do tkanin gładkich. W skutek tego wyrób tkanin jedwabnych zaczyna być przedmiotem przemysłu na wielką skalę, co, wraz z podrożeniem ręcznej roboty w większych zakładach fabrycznych, pociągnęło za sobą konieczność wytwarzania mechanicznego. Co do zupełności wystawy jedwabniczej zauważymy, że były tu i owdzie pewne braki, lub naodwrót przesada, w ogólności jednak nie sadzono się na żadne nadzwyczajności, a wystawiono to, co się rzeczywiście wytwarza i sprzedaje.

Rozwijanie jedwabiu i skręcanie takowego odbywa się po większej części w tymże kraju, gdzie wychodowane zostały kokony; tym sposobem wystawcami jedwabiu kręconego były te właśnie państwa, które zajmują się hodowlą jedwabników. O dostarczonych na wystawę wynikach ich działalności na tem polu uczyniono wzmiankę w przeglądzie drugiej gruppy.

Właściwemu przędzeniu podlegają tylko odpadki jedwabne, znane pod różnemi nazwami. Używają się one na osnowę i wątek, w części jako surrogat, w części zaś jako samodzielne przędziwo. Przędzeniem odpadków jedwabnych zajmują się wszystkie przemysłowe państwa Europy, jako to: Szwajcarya, Anglia, Francya, Niemcy, Austrya i Włochy. Bardzo ładną przędzę z odpadków widzieliśmy w Szwajcarskim i we Włoskim oddziale. Jedwab' do szycia jest już dzisiaj obszerną gałęzią przemysłu, doprowadzoną do doskonałości w wielkich zakładach francuzkich i niemieckich. W wystawie tego jedwabiu także prawie wszystkie powyżej wymienione państwa przyjęły udział z wyjątkiem Austryi.

W dziedzinie farbiarstwa jedwabnego Wystawa Wiedeńska nie może zaznaczyć żadnego takiego wypadku, któryby mógł iść w porównanie z wprowadzeniem farb anilinowych, które miało miejsce przed ostatnią Wystawą Paryzką i nadało farbiarstwu zu-

pełnie inny kierunek. Obecnie farbiarstwo wstąpiło w epokę powolnego lecz ciągłego udoskonalenia. Farbowanie na czarno ulepszonem zostało od r. 1867 o tyle, że farbiarze zaczynają unikać zbytniego, tak zwanego *przeciążania*, które niszczy jedwab'. Najpiękniejszą wystawę farbiarstwa jedwabnego miała Francya. Wytworny gust w ułożeniu różnokolorowych motków jedwabiu, zmuszał każdego do zatrzymania się przed zbiorową wystawą farbiarzy Lyonu. Równie dobrze wystąpiła Austrya i po części Włochy; inne państwa nie nadesłały nic albo bardzo niewiele.

Głównym wystawcą jedwabnych tkanin była Francya, główny i niepokonany dotąd wytwórca tych wyrobów. Przejście do gładkich tkanin i do wytwarzania maszynowego na wielką skalę, nie wpłynęło szkodliwie na przemysł jedwabniczy francuzki, a w szczególności lyoński. Następne cyfry wywozu wyrobów jedwabnych z Francyi najlepiej o tem świadczą:

	1855	1862	1867	1871	1872
Miliony franków:	358	363	422	497	488

Powiększenie to idzie głównie na rachunek gładkich tkanin; wywóz wstążek pozostał prawie bez zmiany; natomiast wywóz tkanin mięszanych a jeszcze bardziej tkanin wzorzystych znacznie się zmiejszył. Dotychczas jeszcze przemysł jedwabniczy w Lyonie jest przemysłem domowym, powstają jednak liczne zakłady fabryczne, połączone z różnemi dogodnościami dla robotników. Liczba warsztatów tkackich w Lyonie i jego okolicach, dochodzi do 120,000.

Wystawa lyońskich tkanin była niezaprzeczenie jedną z najpiękniejszych części Wystawy Wiedeńskiej, i nie mało przyczyniała się do jej świetności. Były tam wzorzyste tkaniny na suknie, gazy, obicia, meblówki i tkaniny kościelne, gładkie tkaniny od najcięższej faille i atłasu do najlżejszej podszewki kapeluszowej, aksamity, krepy, fulary— a wszystko wyborowe.

Przyczyną istotną tej doskonałości francuzkich wyrobów jedwabnych jest ta okoliczność że każden zakład wybiera sobie jeden tylko rodzaj wyrobów, który wyłącznie uprawia. W 1872 r. znajdowało się w Lyonie i okolicach 120,000 krosien; wartość rocznego wytworu wynosi 460 mil. fr. Środkowym punktem francuzkiego wytworu wstążek jest St-Etienne, które było bardzo słabo przedstawione, głównie dla tego, że przemysł tameczny

znajduje się w stanie przejściowym. Wystawione gładkie, wzorzyste i aksamitne wstążki były w swoim rodzaju doskonałe.

W Szwajcaryi przemysł jedwabniczy jest wysoko rozwiniętym; środkowy jego punkt znajduje się w Zürichu co do tkanin, i w Bazylei co do wstążek. Wartość rocznego wywozu podają na 215 mil. franków. Szwajcarskie fabryki wystawiły swoje jedwabie zbiorowo; z wystawionych okazów należy wnosić, że Szwajcarya rozwija głównie wytwór gładkich średnich i lekkich tkanin oraz mechaniczne ich wyrabianie. Wytwórcy wstążek z Bazylei także wystawili zbiorowo, gładkie, oraz szerokie wzorzyste wstążki (na szarfy). Włochy wystawiły głównie gładkie tkaniny które w niczem nie ustępowały najlepszym francuzkim, oraz aksamit i przepyszne tkaniny meblowe (br. Levera i Solei z Turynu). Głównem siedliskiem przemysłu jedwabniczego we Włoszech jest Como. Niemiecki przemysł obejmuje czarne i kolorowe jedwabie, plusze kapeluszowe, tkaniny od najcięższych do podszewkowych, wzorzyste tkaniny przeznaczone dla Wschodu i t. p. Głównem siedliskiem tego przemysłu są prowincye Nadreńskie, w szczególności zaś Crefeld, którego okrąg liczy 33,310 krosien. Zbiorowa wystawa krefeldzkich fabrykantów wyglądała nadzwyczaj okazale, albowiem umieszczoną była w witrynie otoczonej słupami z marmuru krefeldzkiego (także przedmiot wystawowy). Inne witryny niemieckie także bardzo były wspaniałe. W ogólności wystawiono bardzo wiele jedwabnych tkanin, zadawalniających pod względem technicznego wykonania. Niemieckie fabryki wstążek rozrzucone po całym kraju, wytwarzają głównie gładkie, a niektóre fabryki tylko czarne wstążki. Wyrób tkanin jedwabnych jest w Niemczech z małym wyjątkiem przedmiotem domowego przemysłu. Austrya wyrabia wszelkie tkaniny z wyjątkiem jednych tylko wielko-wzorzystych na suknie damskie. Główne siedlisko tego przemysłu jest w samym Wiedniu, który też wystąpił z piękną zbiorową wystawą. Celowały w niej przedewszystkiem gładkie tkaniny, tak jednobarwne jakoteż i kolorowe, a jeden z uczestników tej wystawy (F. Reichert'a synowie) za wyborne ciężkie kolorowe tkaniny, zaszczycony został dyplomem honorowym. Oprócz Wiednia wyrabiają tkaniny jedwabne, wstążki aksamitne i t. p. w Czechach, Morawii, Szlązku i Tyrolu. Austrya wyrabia także wszelkie rodzaje wstążek, z wyjątkiem najozdobniejszych wzorzystych.

Angia licząca 696 fabryk jedwabnych, 1,130,441 wrzecion, 12,378 krosien mechanicznych i 48,124 robotników, wystawiła bardzo mało; na wystawie odznaczały się piękne angielskie popeliny i tkaniny krawatowe. Rossya wystawiła tkaniny gładkie i w paski, oraz kościelne, w ogólności dosyć dobre.

W innych krajach jedwabie są przedmiotem domowego przemysłu (Grecya, Turcya, Egipt, Marokko, Indye i Persya). Wystawione przez te państwa jedwabne wyroby, były po części wcale ładne, jednak pod względem technicznym pozostawiały wiele do życzenia. Rząd Turecki założył wzorową tkalnię w Hereke, która niezawodnie wpłynie na polepszenie przemysłu jedwabniczego.

Zupełnie inaczej stoi ten przemysł w Chinach i Japonii. Zwłaszcza też japońskie tkaniny ze względu na prymitywne prawdziwie przyrządy (na wystawie była przędzalnia i tkalnia japońska, oraz kilku robotników) godne są podziwienia. Wystawione w Japońskim oddziale prześliczne tkaniny, atłasy dwustronne, aksamity gładkie i przetykane złotem, krepy, tafty gładkie i w paski, gazy, wstążki, tkaniny w rodzaju gobelinów, występowały nie jako pojedyńcze próbki, lecz jako przedmioty bieżącego handlu. Osobliwość japońskich tkanin stanowi przetykanie (broszowanie) papierem pozłacanym, oksydowanym, lakierowanym i t. p. Rysunki stoją wyżej niż chińskie, chociaż także noszą na sobie szczególne japońskie piętno.

Samodzielne wystawy zakładów apretujących znajdowały się tylko w Francuzkim oddziale. Zresztą cała wystawa jedwabiów świadczyła o ciągłych postępach sztuki nadawania tkaninom świetnego pozoru.

SEKCYA V.

Wyroby pończosznicze.

Sekcya pończosznicza była jedną z najsłabiej zapełnionych; głównym ku temu powodem miał być brak miejsca, przynajmniej w Niemieckim oddziale. Istotnie wyroby pończosznicze w skutek swej różnorodności spotrzebowują na wystawach więcej miejsca niż inne tkaniny. Zresztą w skutek podziału Wystawy Wiedeńskiej na państwa, wyroby pończosznicze niknęły zupełnie w massie tkanin i ubiorów.

Najważniejszym postępem w zakresie tych wyrobów od roku 1867, jest rozszerzenie tej gałęzi wytworu fabrycznego do wyrobów cieńszych, przeznaczonych dla zamożniejszych klass społeczeństwa. Zmieniło to zupełnie stanowisko przemysłu pończoszniczego, gdyż w wytwarzaniu lepszych wyrobów, taniość przestaje być głównym warunkiem, natomiast występuje drugi czynnik: stosowanie się do gustu publiczności. Drugim, nie mniej ważnym postępem, jest zastosowanie do tego przemysłu wszelkiego rodzaju przędziwa jedwabnego, wełnianego i bawełnianego. Nawet odpadki wełniane znajdują obecnie zastosowanie do wyrobu grubych kaftanów męzkich — co daje biednym ludziom możność nabywania stosunkowo trwałej i ciepłej odzieży, po cenach zadziwiająco nizkich. Co do technicznych środków, takowe od czasu Paryzkiej Wystawy nie zostały powiększone żadną ważniejszą maszyną. Maszynka dzierzgająca Lamba, która w 1868 r. pojawiła się w Europie, ma zanadto złożone urządzenie, rozkład zaś igieł nie dopuszcza zastosowania tej maszyny do wyrobów cienkich, a mianowicie bawełnianych. Wytwórczość tej maszyny nie może oczywiście iść w porównanie z dzierzgnicą okrągłą, wynalezienie której stanowi epokę w dziejach przemysłu pończoszniczego. Stąd też maszynka Lamba nadaje się przeważnie do przemysłu domowego.

Wystawa pończosznicza, obejmująca zarazem czapeczki tureckie (fezy), ograniczała się do 92 wystawców, a mianowicie: 2

angielskich, 12 francuzkich, 5 szwajcarskich, 3 włoskich, 1 belgijskiego, 41 niemieckich i 28 austryackich.

Angielskie wyroby pończosznicze odznaczają się stosownie wybranem przędziwem, mocą i dokładnością roboty. Obok francuzkich są to najlepsze wyroby tego rodzaju. W wystawie uczestniczyła wielka fabryka Morley'a w Nottinghamie. We Francuzkim oddziale były doskonałe dzierzgane rękawiczki wełniane, jedwabne i t. p., wystawione przez Falle, Jeune i Sp. z Lyonu. Francuzkie wyroby są w ogólności drogie. Osobliwością francuzkiego przemysłu, są pończochy teatralne: bawełniane, jedwabne i t. p., których też najwięcej wystawiono. Szwajcarskie wyroby pończosznicze, były w ogólności mierne.

Niemcy zajmują w tym przemyśle pierwszorzędne stanowisko, jak tego najlepiej dowodzi wywóz tego rodzaju towarów do wszystkich krajów świata. Między innemi odznacza się fabryka Zimmermanna i syna w Apolda (Turyngia), wyrabiająca głównie wełniane rzeczy. Środkowym punktem niemieckiego pończosznictwa jest Chemnitz w Saksonii. Wystawione w Wiedniu kaftaniki, pończochy, skarpetki i t. d. odznaczały się zarówno starannem wykonaniem i umiarkowaną ceną.

Austryacki przemysł pończoszniczy, chociaż stosunkowo młody, rozwinął się już dosyć dobrze, a wyroby austryackie mogą konkurować z niemieckiemi, będąc zastosowane tak do miejscowych potrzeb, jako też i do wymagań wschodnich. Głównem siedliskiem pończosznictwa są północne Czechy (Asch, Nixdorf, Teplitz, Böhmisch-Kamnitz), oraz Wiedeń, Jägersdorf, i w ostatnich czasach Vorarlberg. W Strakonicach (Czechy) wyrabiają przeważnie tureckie fezy. Wartość rocznego wytworu wyrobów dzierzganych wynosi obecnie około 25,000,000 złr., w której to summie na same fezy przypada 5 mil. złr. Fezy austryackie współzawodniczą z powodzeniem z francuzkiemi w całym Lewancie, a w ostatnich czasach Austrya wywozi nawet do Ameryki ordynarne fezy dla negrów. Piękne fezy wystawione zostały przez fabryki W. Führta i Sp. ze Strakonic, Weila i Sp. z Nowych Strakonic i Volpiniego i syna z Wiednia. Piękne i tanie wyroby wełniane wszelkiego rodzaju, wystawiły fabryki towarzystwa Russ-Glogau w Teplitzach i br. Klingerów w Nixdorfie. Dobre bawełniane, wełniane i jedwabne pończochy i kaftany, wystawiła fabryka Michela synów w Gärten pod Nixdorfem.

SEKCYA VI.

Wyroby pasamoniczne.

Wyroby pasamoniczne, a w szczególności galony, sznury, frędzle, kutasy oraz guziki, były na wystawie dosyć dobrze przedstawione, chociaż zaledwie kilka państw wystawiło w tym oddziale przedmioty godne uwagi.

Najładniejsze rzeczy w tym rodzaju wystawiła Francya, która też w tym przemyśle główne zajmuje miejsce. Szczególnie piękne guziki i szamerunki do damskiego ubrania wystawił Parriot-Laurent z Paryża, a wystawił w bardzo pokaźny sposób. Równie piękne guziki wystawiła także fabryka Neau et Lecompta w Paryżu. Dobre meblowe galony wystawiła fabryka Joncerranda w St-Etienne. O włoskich wyrobach można to tylko powiedzieć, że były bardzo ozdobne.

Niemcy miały dosyć obszerną wystawę, chociaż stosunkowo do rozwoju tego przemysłu w Niemczech nie zbyt wyczerpującą. Zadawalniające meblowe wyroby wystawił Schärf z Brzega (Szlązk); wyroby wystawione w zbiorowej wystawie m. Barmen odznaczały się dostępnością cen: są też bardzo rozpowszechnione. Wystawiono też wcale niezłe guziki i potrzeby do damskiego ubrania, lecz najbardziej zajmującemi były wyroby pasamoniczne ze lnu, wystawione przez Siemsena z Hannoweru.

Pasamoniczne wyroby z przędziwa metalicznego dosyć dobrze były reprezentowane w Niemieckim oddziale, gdy tymczasem we wszystkich poprzednich oddziałach (według przyjętej kolei) wystawiono albo bardzo mało takich wyrobów, albo nic wcale. Na szczególną wzmiankę zasługują fabryki Tröltscha i Henselmann'a, Scheiblera i Sp. oraz Stollberga w Weissenburgu pod Norymbergą, zbywające znaczną ilość swych wyrobów na Wschód. Natomiast znakomita fabryka Westmann'a w Dreznie, przedstawioną była nadzwyczaj słabo.

Najbogatszym w pasamoniczne wyroby był oddział Austryacki. Zaszczytne miejsce wśród tych wszystkich wyrobów zajęły galony, kutasy, frędzle i bordiury wystawione przez fabrykę Draechslera w Wiedniu, równie piękne jak francuzkie. W ogólności trzeba przyznać, że w Austryackim oddziale można było widzieć daleko więcej gustownych wyrobów, niż w Niemieckim, i że pod względem estetycznym zaraz za francuzami należy postawić austryaków, w szczególności zaś wiedeńczyków. Osobliwość austryackiego przemysłu stanowią wyroby pasamoniczne aksamitkowe (sznelki), które wystawione były przez Meinhardta z Wiednia. Największem jednak powodzeniem na angielskiem i amerykańskiem targowisku, cieszą się wyroby tego rodzaju z fabryki A. Egerera w Wiedniu. Z innych wyrobów zasługują na wzmiankę: guziki do koszul Ehrlicha i Kocha z Wiednia, oraz Schönbaumfelda z Wiednia, oraz guziki do ubrań męzkich Salchera synów. W liczbie metalicznych pasamonów zaszczytne uznanie zyskały sobie pięknie wystawione wyroby wojskowe Thill'a siostrzeńców i Leschhorna, obu z Wiednia. Piękne kościelne rzeczy wystawił Sauczek z Wiednia.

W węgierskim oddziale piękne wyroby pasamoniczne, złote dla wojska, i do narodowych ubiorów, wystawił Schön z Pesztu. W Rossyjskim oddziale wystawiono dobre, jednak niczem szczególnem nie odznaczające się pasamony.

Z pozaeuropejskich wyrobów zasługują przedewszystkiem na uwagę wyroby indyjskie, które co prawda trudno z dokładnością odróżnić od haftów. Japońskie sznury i plecionki jedwabne z Kioto, oraz siatkowe roboty z Yeddo bardzo się podobały. Na szczególną jednak uwagę zasługują wystawione w tymże oddziale sznurki z wkręcanemi blaszkami z pozłacanego papieru. Tureckie wyroby świadczyły o zarzuceniu typowych wschodnich i zwróceniu się do europejskich kolorów, czego w żadnym razie nie można pochwalić.

SEKCYA VII.

Bielizna, odzież, wyroby kuśnierskie, kapelusze, rękawiczki.

a) Bielizna. Wyrób bielizny był niegdyś wyłącznie domowem zajęciem kobiet, które przędły nici, tkały płótno i następnie szyły bieliznę. Później wyrób płótna, wraz ze wszystkiemi poprzedzającemi czynnościami stał się przedmiotem przemysłu fabrycznego, tak że obecnie już tylko ordynarne i grube płótno wyrabia się w domu, i to tylko między ludem. Wynalezienie maszyny do szycia i udoskonalenie takowej w ostatnim dziesięcioleciu spowodowało i w wytwarzaniu bielizny stanowczą zmianę; o ile się zdaje w bardzo niedalekiej przyszłości, wszystka bielizna wyrabianą będzie w fabrykach.

Wystawa bielizny w Wiedniu dowiodła, co może maszyna do szycia. Postępując przyjętą koleją, spotykamy naprzód w Amerykańskim oddziale, zkąd właśnie wzięło początek maszynowe szycie, koszule Sachse'go i syna z Filadelfii, zapinane z tyłu; apretura tych koszul była nieporównaną. Koszule Moody'ego z Nowego Orleanu odznaczały się znowu starannem wykończeniem; zwłaszcza co do przodów; lubo niekiedy ozdobność tych wyrobów za daleko bywa posuniętą, jak naprzykład w wystawionej na pokaz koszuli za 400 złr.

Francuzka bielizna podobnie jak wszystkie w ogóle przedmioty podlegające modzie a pochodzące z Francyi, ma ustalone wzięcie. Z wystawionysh okazów bielizny, należy się przedewszystkiem zaszczytna wzmianka wyrobom Maison du Fenix (Haem starszy) w Paryżu, którego bielizna służy za wzór wielu innym wytwórcom. Godne też były uwagi bardzo praktyczne, a przytem dosyć ozdobne, koszule flanelowe Laguille et Sazerata z Paryża. Były też we Francuzkim oddziale kołnierzyki i rękawki papierowe, do złudzenia naśladujące płócienne a wystawione przez Mey'a i Sp. z Paryża.

Joao Jose Vasques z Lizbony wystawił koszule haftowane, przetykane złotemi nitkami; takie koszule używane bywają w Portugalii w czasie świąt i uroczystości. Francis Vallet z Genewy wystawił kalesony i koszule nowego, o ile się zdaje praktycznego kroju; pierwsze w miniaturowych modelach.

W Niemieckim oddziale główne miejsce zajmowała zbiorowa wystawa bielefeldzkich przodów do koszul, które milionami rozchodzą się do wszystkich końców świata. Między innemi odznaczały się haftowane przody Mayer'a i Sp. oraz ażurowe Laera.

W Austryackim oddziale była wielka obfitość bielizny; nic to dziwnego, bo właśnie Wiedeń jest ogniskiem nader ożywionenego przemysłu bieliznianego, który nawet za granice kraju się rozpościera. Odznaczają się one dobrym krojem, czystą robotą i względną tanią ością; materyał częstokroć wiele pozostawia do życzenia. Na bieliznę do noszenia używają się: cięższe rumburgskie i lżejsze szlązkie płótno, bawełniane szertyngi i szyfony i na bieliznę damską i negliżową — perkale i batyst. Ograniczymy się wymienieniem kilku znaczniejszych wystawców. Fabryka bielizny Fogla ma nadzwyczaj obszerny zakres działania; wystawiła ona wszelkie gatunki bielizny stołowej, pościelowej i do noszenia, od najgrubszej wojskowej aż do najcieńszej zbytkownej. Stara firma Jägermayer'a, oprócz bielizny do noszenia, wystawiła nadzwyczaj ozdobne pokrycie na łóżko, oczywiście robione na wystawę, niemniej jednak piękne. Fabryka męzkiej bielizny J. Knotz'a wystawiła koszule bez przyszywanych guzików, zapinane zakładanemi guzikami, które wyrabiają się z odpadków i piorą się z łatwością mydłem i szczotką. Oprócz tego taż fabryka wystawiła fałdziste przody do koszul, które tem się odznaczają, że nie potrzebują być prasowane, gdyż po wypraniu same się układają. Piękną bardzo bieliznę wystawiła fabryka Höniga, wyborne ubrania negliżowe— fabryka Schostala i Haertleina.

W Węgierskim oddziale znajdowała się także bardzo ładna bielizna, wystawiona przez Brachfelda, Münza, Kohna i Sp. i Hollosa (z Pesztu); wywozi się ona także i za granicę. W Rossyjskim oddziale odznaczała się bielizna Floranda z Petersburga i Reichla z Warszawy, w ogólności piękna, lecz stosunkowo droga.

b) **Ubiory męzkie.** Szczupłość miejsca nie pozwala na opisanie szczegółowe wszelkiego rodzaju ubiorów męzkich, jakie się znaj-

dowały na wystawie, wreszcie nie przyniosłoby to wielkiego pożytku. Ograniczymy się zatem ogólnym przeglądem i zaznaczeniem tego, co było szczególniej wydatnem.

Wystawa ubiorów męzkich była nadzwyczaj bogatą— składała się bowiem z 1,603 sztuk, z tych sama Austrya wystawiła 1,332 sztuki; oprócz narodowych strojów słowiańskich i wschodnich ludów. Wszystkie te ubiory dadzą się podzielić na 4 klasy: a) współczesne cywilne ubiory, b) uniformy, liberye oraz ubiory kościelne, c) ubiory robione na wywóz do obcych krajów, d) ludowe ubiory, oraz kostyumy i ubrania okolicznościowe.

W pierwszej klasie odznaczała się przedewszystkiem Austrya, a mianowicie zbiorowa wystawa wiedeńskich krawców, zakład pragski Mottl'a synów i kilka berneńskich zakładów. W Węgierskim oddziale prześliczne rzeczy wystawił zakład Grünbauma i Wienera, niezależnie od wielu innych pomniejszych wystawców. Niemcy miały w tej klasie dosyć dobrą wystawę. Dania zaś wystąpiła stosunkowo świetnie. Z Francyi i z Anglii po jednym tylko wystawcy stawiło się na popis, a tym sposobem wystawa nie była zupełna, gdyż właśnie Francya przewodniczy krawiectwu. Z Włoch Boconi nadesłał wcale niezłe, a przytem bardzo tanie ubiory.

Co do uniformów, Austrya także zyskała palmę pierwszeństwa. Wszyscy podziwiali marszałkowski mundur Cesarza Austryackiego, wystawiony przez nadwornego krawca Kellera. Oprócz tego w zbiorowej wystawie krawiectwa wiedeńskiego było mnóstwo bardzo ładnych generalskich i oficerskich mundurów. Chwapil z Pragi wystawił trzy uniformy należące do Arcyksięcia Następcy, nadzwyczaj starannie wykonane. W Węgierskim oddziale było dużo pięknych huzarskich mundurów. Oprócz tego ładne i dobrze wykończone mundury można było widzieć w Rossyjskim, Szwedzkim i Duńskim oddziale. Liberye wystawione zostały głównie przez wiedeńskich krawców, w liczbie których odznaczał się Lowetinski swym zbiorem liberyj dworu habsburgskiego.

Z wystawców wiedeńskich pracujących na wywóz godzi się wymienić Schwarzmanna i Sp. oraz Mandla. Zakład ostatniej firmy, istniejący od 50 lat, składa się z 1,000 maszyn do szycia i wyrabia rocznie 400,000 do 500,000 sztuk, nie tylko dla Europy, lecz także i dla Chin, Japonii i Ameryki. Zakład Schwarzmanna założony w 1855 roku na bardzo skromną skalę, wytwarza

obecnie za 1,790,000 złr. rocznie. W Niemieckim odziale wystawione były starannie dobrane zbiory ubrań Kallmanna z Hamburga i br. Frankensteinów z Bielefeldu.

Pod względem kostiumów i strojów narodowych, najwyżej stały Węgry, co w znacznej części przypisać należy świetności ubrania węgierskiego. Na czele wystawców ubiorów węgierskich, stał zakład Grünbauma i Wienera. Najpiękniejszy i najbogatszy zbiór ubiorów okolicznościowych dostarczył znakomity, już na poprzednich wystawach 1862 i 1867 zaszczytnie odznaczony, zakład Mottl'a z Pragi. Między innemi wyrobami tego zakładu, rozchodzącemi się aż do Niemiec i Rossyi, zasługuje na wzmiankę płaszcz podróżny czterokolorowy, który może być używany jako płaszcz do podróży, na polowanie i jako pled, i w guzikach którego znajdowały się zegarek, kompas i t. p. przyrządy. Jest to oczywiście figielek, których ta fabryka (gdyż jest to fabryka w oddzielnym domu, osobno na ten cel wybudowanym) niemało widać wytwarza, skoro w przeciągu paru lat wzięła 30 patentów na różne wynalazki z dziedziny modnych ubiorów.

Zakończamy niniejszy przegląd wzmianką o czarnym salonowym ubiorze Adlera z Habany na wyspie Kubie, który według zdania znawców był nec plus ultra krawieckiej roboty. W wielu miejscach wyglądał ten ubiór tak, jakby wcale nie był szytym.

c) Ubiory kobiece. O ile licznemi były okazy ubiorów kobiecych pozaeuropejskich, oraz europejskich ludowych,—o tyle znowu wystawa tych ubiorów, w których chodzą kobiety średniej klasy była nadzwyczaj nieliczną. Szczupłe ramy sprawozdania nie pozwalają wdawać się w opisy ubiorów kobiet indyjskich, chińskich, tureckich, tunetańskich, rumuńskich, sławiańskich i szwedzkich, przedstawionych na manekinach, bardzo licznych w tureckim, a doskonale wykonanych w Rumuńskim i Szwedzkim oddziale (osobliwie w ostatnim). Japończycy nie wystawili ubiorów, ale za to przysłali japonkę, która w narodowym stroju, co prawda bardzo niezgrabnym, przędła i tkała na wystawionych tamże przyrządach. Rozmaitość tych ubiorów dowodzi tylko, że pojęcie piękna nader jest różnem na kuli ziemskiej, a częstokroć wprost sobie przeciwnem. Tem nie mniej ta część wystawy miała wielką wartość, tak dla etnografa, jako też i dla estetyka, któryby chciał czynić porównawcze badania, a wreszcie i dla zwyczajnych śmiertelników, którzy pobieżnie przeszedłszy wystawę

mogli się przecież dowiedzieć, jakim sposobem ubierają się ludzie na Wschodzie.

Wystawa właściwego europejskiego damskiego krawiectwa była jak powiedzieliśmy, bardzo nieliczną. Jakoż złożyło się na nią 7 wystawców: 1 z Anglii, 1 z Francyi, 4 z Austryi i 1 z Węgier. Dla czego? Bezwątpienia główną przyczyną była w danym razie zmienność mody; suknia nadesłana w Maju, mogła już wyjść z mody w Sierpniu lub w Październiku. A jednak ten przemysł zatrudnia tyle rąk, daje utrzymanie tylu robotnicom! Należało więc wymyślić jakiś sposób, aby zbiór ubiorów kobiecych był zupełniejszy, aby na Wystawie znalazły się nietylko atłasowe suknie milionowych pań, lecz i ubiory żon i córek zwyczajnych śmiertelników.

Nadesłane do Wiednia suknie, odznaczały się przedewszystkiem wystawnością. Stosuje się to szczególniej do sukien, wystawionych we Francuzkim oddziale przez A. Lavigne'a. Nie jest to pierwszorzędny zakład, a jednak wystąpił bardzo świetnie, wystawiwszy niezwykle bogate i ciężkie haftowane suknie do wyjścia na ulicę, na wizytę, na wieczór, suknie balowe i t. p.; hafty tych sukien odznaczały się wyborną techniką. Angielskie ciężkie jedwabne suknie z wybornego materyału i pracowicie wykończone, podobno niebardzo się podobały damom ze stałego lądu. Austryackie suknie były dosyć starannie odrobione, a chociaż nie pochodziły z pierwszorzędnych zakładów, wszystkie zostały nagrodzone. W węgierskim oddziale ściągała mnóstwo ciekawych, naturalnie kobiet— balowa suknia z zielonego failu, ubrana herbacianemi różami i prawdziwemi brukselskiemi koronkami.

Ciekawe zestawienie dawnych ubiorów z obecnemi można było zrobić, zaszedłszy do dodatkowej wystawy, gdzie znajdował się weselny ubiór z XVIII wieku z materyi przetykanej srebrem ze szlakami haftowanemi złotem. Na ten ubiór wyszło 10 łokci tkaniny, gdy tymczasem na dzisiejsze suknie wychodzi nieraz przeszło 50 łokci. Nie jest to jedyna ujemna strona kobiecego stroju, z żalem wyznać musimy że w naszym cywilizowanym wieku, kobiety nie umieją czy też nie chcą ubierać się odpowiednio do wymagań estetycznych i hygienicznych, a ten zarzut stosuje się także poczęści i do męzkich ubiorów.

d) Ubiory dziecinne. Wystawa tego oddziału była stosunkowo dosyć bogatą. Prawie wszystkie kraje Europy przyjęły

w niej udział. Dzisiaj bowiem stosowne ubieranie dzieci jest kwestyą żywo ogół obchodzącą.

W Francuzkim oddziale celowały wyroby znanego domu Paulin Vessière; odznaczające się cienkością użytych tkanin, gustownem przystrojeniem i starannem wykończeniem. Były tam całe ubiorki od kapelusika do trzewiczków po bardzo różnych cenach (15 fr. i 200 fr.). Zakład ten wyrabia rocznie różnych dziecinnych ubiorków za 6 mil. fr. Z innych krajów nadesłano ubiory dla dzieci cokolwiek starszych, ubiory po większej części charakterystyczne, jak np. strzelecki obszyty skórą, i bardzo prosty z Hiszpanii, góralski, nadzwyczaj tani, z Monachium, nie mniej malowniczy kuczerski z Petersburga i wreszcie rumuński i grecki, o których to samo co i o poprzednim da się powiedzieć, Nakoniec i z pod bieguna Północnego przywieziono skrzyneczkę obitą skórą, w której Samojedzi chodują swe dzieci. W liczbie charakterystycznych ubiorów zaznaczyć musimy ubiorek wystawiony przez Kalmana z Hamburga, a zrobiony na wzór wojskowego uniformu, który chociaż nieźle ubiera, jest jednak przykrym dowodem militarnego usposobienia Niemców.

Wiedeń jak w poprzednich latach, tak i w 1873 r. miał w tej klasie najobszerniejszą wystawę, która stanowczo dowiodła, że przemysł ubiorów dziecinnych w Austryi, oparty na taniości surowych materyałów, t. j. sukna, płótna i t. d., oraz na dosyć wysoko rozwiniętym wyrobie wszelkich dodatkowych części ubioru dziecinnego, jako to: guzików, sznurków i t. p. może z powodzeniem współzawodniczyć w zakresie tych wyrobów z przemysłem innych krajów. Jakoż nietylko krawiectwo dziecinnych ubiorów odłączyło się od krawiectwa męzkiego i damskiego, i utworzyło oddzielną gałąź wytworu, lecz zarazem Austrya wywozi znaczną ilość dziecinnych ubiorków za granicę a mianowicie do Bukaresztu, Ibrailu, Odessy, Konstantynopola i Nowego Yorku. Z wystawców tej klassy wyrabiają na wywóz: Grünbaum, Mandl, Schwarzmann, Kassowitz z Wiednia, oraz Tedesco z Presburga, którzy mieli też najlepsze wystawy, zaopatrzone w obfity dobór wszelkich dziecinnych ubiorów. Wywóz tych wyrobów wynosił w 1872 r. z zakładu Mandla 26,000 sztuk, Grünbauma 25,000, Schwarzmanna 23,000, Kassowitza 8,000, Tedesco 11,000. Z bardziej wykwintnych ubiorów przytaczamy sukienki i bieliznę Hofmana, dostawcy nadwornego, wykonaną ręcznie z wielką starannością; szczególniej też odzna-

czały się dwa bardzo ozdobne płaszczyki dla dzieci noszonych na ręku. Płaszczyki te wyszywane były sutasiem, jeden — z białej piki z gipiurowym haftem, drugi kaszmirowy z jedwabnemi frędzlami.

e) Krawaty. Ta najmniejsza i pierwiastkowo zabezpieczenie szyi od zimna mająca na celu część ubioru, dziś stała się ozdobą i pierwszorzędnym przedmiotem mody, dającym zatrudnienie tysiącom rąk.

Angielskie krawaty, wystawione przez pierwsze domy londyńskie Lloyd-Atree-Smitha, Stater Buckinghama, Welch-Margetsona i t. d., były po większej części proste, jednokolorowe, bez wszelkich ozdób, z ciężkiej materyi i z podszewką, lecz trwałe i dobrze wyglądające.

W liczbie francuzkich wystawców pierwsza zaszczytna wzmianka należy się Hajemowi starszemu (Maison du Fenix — patrz bieliznę), którego krawaty odznaczają się nieporównaną elegancyą i smakiem. Zakład ten wyrabiający rocznie bielizny i krawatów na 9 do 10 mil. fr., i liczący 1,000 maszyn do szycia pędzonych maszyną parową przy 5,000 rob. otrzymał najwyższą nagrodę— dyplom honorowy. Z innych wystawców zasługiwał na uwagę Leprevost, który wyrabia wyłącznie białe krawaty, lecz za to najróżnorodniejszych kształtów, weselne, liberyjne, ministeryalne i t. p. z najcieńszych wełnianych, lnianych i jedwabnych tkanin.

Piękne krawaty wystawił także Debruyker (Maison du Fenix) z Brukselli, Taggioni z Medyolanu (otwarte i luźno wiązane), oraz Rejchel z Warszawy, w krawatach którego od r. 1867 znać pewien postęp.

Austryacki oddział był co do krawatów najobfitszy i zawierał prawdziwie piękne wyroby, które pod względem doboru kolorów, kształtności i elegancyi równają się prawie francuzkim, a na wystawie lepiej nieledwie wyglądały, gdyż ich było więcej, a ztąd cechowała je większa okazałość. Na czele austryackich wystawców postawiony być musi Ign. Hönig (członek Sądu Nagrodowego). Większość jego wyrobów wykonaną była według jego własnych rysunków. Nie obeszło się przytem bez paru wynalazeczków, jak np. zapinania sprężynką w szczególny sposób i t. p. W ogólności jednak wiedeńskie krawaty zanadto już odbiegają od przepisów hygieny, zanadto są lekkie i wcale niestosowne

w tak zmiennym klimacie, jak wiedeński. Wiedeńskie krawaty wywożone są do Niemiec, Rossyi i na Wschód.

f) Gorsety. Gorset ma nietylko estetyczne, lecz zarazem sanitarne znaczenie. Dobrze, z uwzględnieniem anatomicznych właściwości ciała zbudowany gorset, nie tylko nie hamuje rozwoju ciała młodej dziewczyny, lecz przeciwnie usuwa niektóre nieforemności. Jakże często zachwyt, jakiego doznajemy na widok pięknego wcięcia, zawdzięczamy wyłącznie wytwórcy gorsetów. Przeciwnie zły, lub źle noszony t. j. za mocno ściskany gorset, nie tylko wstrzymuje rozwój pewnych wewnętrznych organów, lecz i w danej chwili nader szkodliwie na nie oddziaływa. Wynalazek tkanych gorsetów w ostatnich czasach, rozszerzył znacznie wywóz takowych. Przyjmują w tem udział Francya i Niemcy.

Francya na wystawie była słabo przedstawioną, jednak jeden z wystawców, a mianowicie pani Leoty z Paryża, zasługuje na szczególną wzmiankę, gdyż jej gorsety, które rozchodzą się aż do Ameryki, odznaczają się nieporównaną właściwością kształtu i dobrem wykończeniem.

Piękny zbiór gorsetów nadesłano z Hiszpanii, a ponieważ gorset noszony jest w Hiszpanii na wierzchu, więc też między niemi były niektóre nadzwyczaj ozdobne. Włochy wystąpiły dość słabo, głównie z gorsetami wywozowemi (Pescatori z Parmy) i prostującemi (Celoni z Florencyi). W Belgijskim oddziale Bastin z Brukselli wystawił zbiór gorsetów, które śmiało mogą iść o lepsze z francuzkiemi.

W liczbie niemieckich wystawców, zaznaczamy przedewszystkiem wytwórców tkanych gorsetów Grossa i Sp. z Bruchsaalu, który w 1871 roku wyrobił 605,000 gorsetów (wartości 1,200,000 złr.) głównie dla Anglii i Ameryki, oraz Rosenthala i Sp. z Göppingen który w tymże roku wyrobił 500,000 gorsetów. Piękne szyte gorsety wystawił Putzey z Berlina; dobre ortopedyczne gorsety nadesłał Jäger i Sp. z Reutlingen. W ogólności Niemcy wystawiły dużo, Anglia zaś i Ameryka nic, jakby dla okazania, że swoje potrzeby w tym kierunku zaspokajają z Francyi i Niemiec.

Austrya nie może współzawodniczyć z Niemcami w dziedzinie tkanych gorsetów, a lubo takowe znajdowały się na wystawie, daleko lepiej i świetniej wystąpił Wiedeń z szytemi gorsetami. Jako odznaczające się pod względem smaku i pożytecz-

ności przytaczamy gorsety Schellera wytrzymujące porównanie z najlepszemi na wystawie. Na szczególną uwagę zasługiwały prostujące gorsety dla dziewczynek, jako też do konnej jazdy i dla karmiących. W Węgierskim oddziale Laube z Pesztu wystawił również ładny zbiór szytych gorsetów.

g) Kamasze u nas bardzo mało, bo tylko przez dzieci w zamożniejszych domach używane— stanowią w Grecyi, Turcyi, Hiszpanii i Meksyku niezbędną część narodowego ubioru. Użyteczność ich zdaje się zresztą nieulegać wątpliwości. W niektórych wojskach zaprowadzono kamasze, i te okazały się bardzo właściwemi, zwłaszcza dla zimowych pochodów. Używają ich też myśliwi, turyści a w ostatnich czasach i płeć piękna, co na szczególną pochwałę zasługuje.

Najpiękniejsze i najozdobniejsze kamasze na wystawie, były w Greckim oddziale, główną jednak wartość greckich i tureckich wyrobów tego rodzaju stanowią złote wyszycia. Prawdziwie praktyczne kamasze wystawiono w Duńskim oddziale. Schottländer i Goldsmith z Kopenhagi, wystawił doskonałe myśliwskie kamasze, łatwe do zapinania, Christensen również z Kopenhagi, krótkie (kostkowe) kamasze z nieprzemakalnej tkaniny, a między niemi jedną parę bez guzików, zapinaną giętkiemi stalowemi blaszkami. Pod względem trwałości i lekkości przewyższają one wszystkie inne. Podobneż kamasze wystawił Mottl z Pragi. Najbogatszy zbiór kamaszy damskich i męzkich, wyrabianych z osobnych trwale farbowanych tkanin, przedstawił Furtmüller z Wiednia. Oprócz tego wystawiono mnóstwo kamaszy wełnianych, dzierzganych na sposób pończoch, które szczególniej przez dzieci są noszone.

h) Kapelusze. Kapelusze jedwabne i pilśniowe ukazały się na Wystawie Wiedeńskiej w licznym zastępie.

Brazylia wystawiła między innemi kapelusze z kory palmowej, ktore jednak w czasie deszczu nie mają żadnej wartości, gdyż są przezroczyste jak siatka. W Angielskim oddziale celowała największa w świecie fabryka kapeluszy Christis'a (Londyn), w której wszystkie niższe gatunki wyrobione są od początku do końca na maszynach, i te gatunki są właśnie bardzo tanie; inne przeciwnie są nadzwyczaj drogie. Równie tanie wełniane kapelusze (1 złr.), wystawiła fabryka Woodham'a Macqueen'a and Johnson'a.

Francya przewodnicząca w tej gałęzi przemysłu, wystawiła bardzo mało. Znany powszechnie zakład Pinauda w Paryżu, wystawił kapelusze galowe, jedwabne i pilśniowe, ostatnie bardzo dobre. Durst oraz bracia Wild wystawili dobre dziecinne, białe pilśniowe, kapelusiki. We Włoskim oddziale było także kilkunastu wystawców. Na szczególną uwagę zasługuje także głośna fabryka pilśniowych kapeluszy Vimine'a i Sp. w Brukselli. Kapelusze nadesłane z tej fabryki, były wzorowo wykończone, a przytem zadziwiająco tanie.

Niemcy stoją dosyć wysoko w wyrobie kapeluszy jedwabnych i pilśniowych, i oddawna wzięli się już do maszyn, w skutek czego wytwarzają więcej, i wyrabiają na wywóz zamorski. Trudno wyliczać tych wystawców, których wyroby były zadawalniające lub bardzo dobre. Jako odznaczające się, wymieniamy miękkie pilśniowe kapelusze Schuscharda z Darmstadtu, wełniane Wilke'go z Gubenu i jedwabne Müllera z Berlina.

Jeszcze liczniej wystąpiła Austrya, a głównie Wiedeń. Doskonałe jedwabne kapelusze wystawił Köhrer; Habig i Sp. wystawili wszystkie kapelusze, jakie były w modzie od początku bieżącego stulecia, bracia Zerdig— kapelusze narodowe wszystkich prowincyj austryackich. Pless wystawił wyborne pilśniowe kapelusze, a oprócz tego jedynie przez niego w Austryi wyrabiane białe dziecinne kapelusiki na wzór francuzkich. Fabryka Fraenkla wystawiła obok pilśniowych kapeluszy— włosie różnego koloru i gatunku. Zasługiwała też na uwagę wystawa fabryki braci Böhm, jedynych w Austryi wytwórców kapeluszy z włosia mięszanego z wełną; są one tańsze niż zwyczajne włosiane.

W Węgrzech wyrób kapeluszy jest bardzo rozwinięty, ponieważ każden węgier nosi kapelusz, jednak po większej części są to ordynarne wyroby z wyjątkiem peszteńskich; lepsze gatunki przychodzą z Wiednia. Z pomiędzy wyrobów nadesłanych przez 17 wystawców węgierskich, zasługują na pochwałę kapelusze jedwabne i pilśniowe br. Guentzer z Pesztu.

W Rossyjskim oddziale tylko fabryka T. Weigta z Warszawy zasługuje na zaszczytną wzmiankę.

Kapelusze słomiane nadesłane zostały przez 77 wystawców, lecz udział Włoch (7 wyst.) i Erancyi (3 wyst.) był tak słaby, że wystawy tej nie można uważać za zupełną. W wytwarzaniu kapeluszy słomianych można było zaznaczyć na Wystawie Wiedeń-

skiej postęp pod względem zaprowadzenia prass kapeluszowych i maszyn do szycia i wreszcie ulepszenia bielenia.

Jedyny angielski wystawca Vyse Sons z Londynu, wystawił wyborne kapelusze odznaczające się zarówno co do formy i materyału, jakoteż i co do wykończenia. Angielskie kapelusze odznaczają się równością plecienia i pięknym połyskiem i stanowią przedmiot handlu więcej ożywionego, niż w innych krajach. Francya wystawiła bardzo piękne rzeczy w zakresie kolorowych kapeluszy z łyka oraz i fantazyjnych. Pod względem nowości francuzi wyrabiają najlepsze rzeczy i rozsyłają takowe za pośrednictwem podróżujących ajentów na cały świat. Zwykle kupuje się tylko sam wzór (tak zwany model).

We Włoskim oddziale brakowało wiele pierwszorzędnych zakładów, wystawiono jednak bardzo piękne tak zwane florenckie kapelusze; osobliwie odznaczyły się kapelusze Cubli'ego z Florencyi. W Szwajcarskim oddziale także brakowało bardzo wiele nazwisk, a właśnie Szwajcarya dostarcza wszystkim państwom słomianych kapeluszy.

Niemcy wytwarzają bardzo tanie i dobre kapelusze słomkowe, po większej części apretowane prassami. Najwięcej wystawiono kapeluszy fantazyjnych, gdy tymczasem użycie takowych coraz się zmniejsza. W Austryackim oddziale było także wiele pięknych kapeluszów słomkowych. Na zaszczytną wzmiankę zasługuje dobrze apretowane i tanie kapelusze Landstättera i Sp., która to firma (wraz z inną Oberwaldera i Sp.), była założycielem przemysłu kapeluszy słomkowych zwanych weneckiemi w Krainie. W tymże oddziale było też dosyć przystrojonych damskich i dziecinnych kapelusików, w ogólności dosyć gustownych.

i) Rękawiczki. Ogólna liczba wystawców tej klassy wynosiła 96, a mianowicie: z Ameryki 1, Portugalii 2, Francyi 5, Włoch 7, Szwecyi 1, Danii 4, Belgii 1, Niemiec 39, Austryi 29, Węgier 4, Rossyi 3.

Ameryka pierwszy raz wystąpiła na wystawie z rękawiczkami; drożyzna robotnika nie pozwala rozwinąć się w Ameryce temu przemysłowi; lecz wynalazek maszyny do szycia zmienił ten stan rzeczy.

Francya jest głównem siedliskiem wyrobu rękawiczok kozłowych i zajmuje na tem polu pierwszorzędne stanowisko, tak pod względem wybornej wyprawy i farbowania skóry, jak i wy-

kończenia samych rękawiczek. Za najlepsze uznane zostały rękawiczki Jouvin'a, który też dyplomem honorowym zaszczycony został.

Niemcy i Austrya zajmują się głównie wyrobem rękawiczek ze skóry jagniąt. Niemcy starannie wprowadzając do tego przemysłu ulepszenia, bardzo rozwinęły wyrób rękawiczek, które nawet w znacznych ilościach wywożą. W niektórych miastach niemieckich wyrób rękawiczek jest głównem zajęciem mieszkańców. Do takich należą Altenburg w Saksonii, Halberstadt w Prussach, Erlangen w Bawaryi, Arnstadt w Turyngii, Haynau na Szlązku, Esslingen w Würtenbergu. Wystawa godnie przedstawiała tę ważną gałąź niemieckiego przemysłu.

Od czasu zaprowadzenia maszyn do szycia, do krajania i kontrolujących,— wyrób rękawiczek zwiększył się znacznie w Austryi, która w 1872 r. wywiozła za 4,509,000 złr. rękawiczek do Anglii, Ameryki, Szwajcaryi, Holandyi, Ks. Naddunajskich, Rossyi i na Wschód.

Wystawione w Wiedniu austryackie rękawiczki pochodziły głównie z Wiednia i z Pragi; odznaczały się elegancyą.

Anglia wcale nie wystąpiła; wyrabia ona głównie wyborne rękawiczki z owczej skóry (z Przylądka Dobrej Nadziei) zwane dogskin. Dobre rękawiczki wystawione były we Włoskim oddziale; wystawione przez inne państwa wyroby nie zasługują na szczególną uwagę; są one wyrabiane na miejscową potrzebę.

SEKCYA VIII.

Koronki, roboty siatkowe, hafty i wyszywania.

---

a) **Wyszywania i hafty,** stanowiły aż do ostatnich czasów robotę ręczną, właściwą przemysłowi domowemu. Wynalezienie maszyn haftujących przez Heilmana z Mulhouzy w 1829 r., i udo-

skonalenie takowych w ostatniem dziesięcioleciu— wywołały powstanie nowego przemysłu: haftów maszynowych. Tym sposobem odróżniamy przedewszystkiem maszynowe i ręczne hafty. Dalej idą wschodnie hafty, które różnią się głównie tem od europejskich, że są kolorowe. Z tego powodu w naszym przeglądzie uwzględnimy trzy rodzaje haftów: ręczne europejskie, maszynowe europejskie i wschodnie, a zmieniając przyjęty dotychczas porządek, zaczniemy od wschodnich haftów.

Największe zajęcie wywołały niezaprzeczenie hafty chińskie, wystawione w licznych a wyborowych okazach. Jak wszystkie w ogólności wschodnie wyroby, odznaczały się one doskonałemi barwami, i drobiazgową dokładnością wykonania. Chinki wyszywają albo na gładkich jedwabnych tkaninach, albo też na kanwie, która tem się różni od używanej w Europie do dywanowych robót, że jest znacznie gęstszą, bo zamiast 3 do 6 nitek, posiada 17 nitek na długości 1 centymetra. Rysunki chińskich haftów, są przeważnie naśladowaniem piór ptasich, motylów i t. p.; kwiaty tak lubione w Europie, zdarzają się bardzo rzadko. Podług zdania znawców, dawniejsze chińskie rysunki odznaczały się daleko większą poprawnością, niż dzisiejsze. Ulubionemi kolorami chińczyków są: czerwony, niebieski i żółty, w których też istotnie celują. Japońskie hafty nie odznaczały się takiem pracowitem wykonaniem, jak chińskie; za to rysunek był daleko poprawniejszy.

Prześliczne hafty nadesłano do oddziału Osad Angielskich z Indyj wschodnich. Szczególnie odznaczały się tam tkaniny o złotem tle, z figurami wyszywanemi kolorowym jedwabiem. Zaiste Indyjska kraina jest dotychczas mistrzynią w sztuce haftowania, lecz o ile można sądzić z pojedyńczych okazów — indyjskie wyroby tego rodzaju zaczynają ulegać zgubnemu wpływowi angielskiego przemysłu, przyswajając sobie nietrwałe farby i ordynarny rysunek. Perskie hafty, ograniczają się obecnie do domowego przemysłu, lecz pod względem rysunku barw i wykonania, należą w każdym razie do najlepszych, jak o tem mieliśmy sposobność przekonać się na wystawie.

Przechodząc do haftów europejskich, zauważyć musimy, że w krajach wyżej pod względem przemysłowym stojących, kobiety prawie zupełnie zaprzestały haftować. W tych zaś krajach, gdzie właśnie trudnią się haftowaniem, np. w sławiańskiej Austryi,

w Rumunii, w Szwecyi i t. d.—utrzymują się dotyczas stare wzory. Właściwe europejskie wyszywania, oparte na greckich wzorach, utrzymują się tylko we Włoszech, i może do pewnego stopnia w Austryi.

We Włoskiej wystawie szkół i robót kobiecych znajdowały się prześliczne hafty złociste i kolorowe, i jeszcze piękniejsze białe i czarne na białem. Niektóre hafty wyszywane czarnym jedwabiem na białym atłasie, do złudzenia naśladowały miedzioryty. Białe hafty odznaczały się poprawnym rysunkiem w stylu odrodzenia, i delikatnem wykonaniem. Widzieliśmy również w tymże oddziale wypukłe (haut relief) hafty, wcale piękne, bo utrzymane w należytych granicach. Kolorowe hafty, były niemniej zadawalniające.

Maszynowe haftowanie stanowi przedmiot przemysłu fabrycznego w Anglii, Francyi, Szwajcaryi, Niemczech i Austryi. Na wystawie działały dwie maszyny haftujące; szczegółowe ich opisane podanem będzie w przeglądzie trzynastej gruppy. Zresztą taka maszyna nadaje się prawie wyłącznie do jednokolorowych haftów. Obok tego znajdowały się także na wystawie maszyny wyszywające, które są właściwie maszynami do szycia kilkakroć powtarzanemi — a używają się do przyozdobienia gładkich firanek różnemi figurami.

b) **Koronki** stanowią jeden z najpiękniejszych europejskich przemysłowo-artystycznych wytworów. Pochodzą one wprawdzie ze Wschodu, obecnie jednak wyrabiają się prawie wyłącznie w Europie. Na wystawie widzieliśmy oprócz europejskich, tylko syryjskie kolorowe i złociste koronki, zupełnie odmienne od naszych, tak co do rysunku, jak i co do wykonania.

Koronki bywają głównie dwojakie: 1) znane oddawna igiełkowe czyli gipiury, robione igiełką od ręki na tle poprzednio przygotowanem na poduszeczce; odmiany tych koronek nazywają się zwykle: „points” np. points d'Alençon, p. de Bruxelles, p. de Portugal i t. d.; 2) cewkowe (dentelles, bobbinet), wynalezione przez Barbarę Uttmann w Annabergu (Saksonia) około r. 1560. Odmiany tych koronek noszą nazwy: Valanciennes, Chantilly, Buckinghamshire, Blondes i t. d. Trzecią odmianę stanowią koronki maszynowe, które z początku były dla ręcznych koronek dosyć niebezpiecznym współzawodnikiem, obecnie jednak kupujący doskonale umieją odróżnić maszynowe koronki od ręcznych. An-

glia wystawiła mało koronek i to głównie maszynowe; trzeba jednak przyznać, że Anglicy wybornie umieją naśladować ręczne koronki na maszynie bobbinetowej (cewkownicy). Prześliczne irlandzkie koronki wystawił zakład Copestake Moore Cramptona et Comp. w Nottinghamie.

Francya oraz jej sąsiadka, mała a ruchliwa Belgia, zajmują dotychczas pierwsze miejsce w przemyśle koronek. Wystawy tych dwóch państw dowiodły ostatecznie, że doborem rysunków, kształtów i samego materyału, ręczne koronki stoją nieskończenie wyżej od maszynowych, i mogą utrzymać się, pomimo ciągłych ulepszeń, jakim ulegają maszyny koronkowe. Francya z powodu braku miejsca wystawiła niewiele, stosunkowo do obszerności tego przemysłu, zatrudniającego około 300,000 robotnic; w każdym razie ubrania koronkowe wystawione we Francuzkim oddziale można uważać za szczyt współczesnego koronkarstwa. Widzieliśmy także niektóre techniczne udoskonalenia, a mianowicie zastosowanie różnorodnych oczek, które nadają koronkom niezwykle świetny pozór.

Włochy, posiadały niegdyś w Wenecyi i w Genui dwa wielkie ogniska przemysłu koronek, obecnie koronki są tam przedmiotem domowego dorywczego przemysłu; tem nie mniej wystawione we Włoskim oddziale koronki, były wcale zadawalniające, osobliwie pod względem rysunku. Znaczna ilość koronek wyrabia się tam po klasztorach, do użytku kościelnego.

Belgijska wystawa koronek umieszczona w oddzielnym saloniku, była bezwątpienia najbogatszą i najbardziej wyczerpującą. Trudno nam wymieniać najrozmaitsze odmiany belgijskich koronek; zauważymy tylko, że najświetniejszą wystawę koronek miał zakład Verdé-Delisle'a i Sp. (Compagnie des Indes), który miał także wystawę i we Francuzkim oddziale. Koronki pochodzące z tego zakładu, jako też nadesłane przez Duhayon-Brunfauta i Sp., Buchholtza i Sp. i innych brukselskich fabrykantów, nie potrzebują obawiać się współzawodnictwa z maszynowemi wyrobami. I rysunek i techniczne wykonanie zarówno się do tego przyczyniają, a wystawione okazy dowodzą że założenie szkółek koronkarskich przyniosło pożądane skutki.

Wystawione w Niemieckim oddziale saskie koronki, dawały chlubne świadectwo pieczołowitości rządu Saskiego, który przez założenie szkółek koronkarskich, przyczynił się wielce do

podniesienia tego przemysłu. Dla tych okolic (góry Rudne), wyrób koronek jest ważnym źródłem dochodu, i niedarmo sławią tam dotychczas pamięć Barbary Uttmann. Współzawodnictwo z koronkami maszynowemi mogłoby tam wywołać bardzo zgubne skutki, gdyby rząd nie rozciągnął nad tym przemysłem światłej opieki. Obecnie zrozumiano w Saksonii, że pod względem taniości, nie podobna walczyć z wyrobami maszynowemi. Za to pod względem technicznej dokładności i rysunku, saskie koronki zyskały nadzwyczaj wiele, jak o tem można się było przekonać ze zbiorowej wystawy saskich szkół koronkarstwa. W Saksonii wyrabiają głównie koronki „Chantilly", białe i czarne gipiury i t. p. Dołączone do tej wystawy sprawozdanie inspektora Richtera ze Szwarzenberga, dotyczące celu, urządzenia, kierunku i dozoru szkół koronkarskich, zawierało nader zajmującc szczegóły.

W Austryi rząd także zakłada podobne szkółki, w celu podniesienia tego przemysłu, który niegdyś dosyć był rozwiniętym w górach Rudnych, lecz obecnie podupadł, a to w skutek współzawodnictwa z koronkami maszynowemi. Koronki wystawione przez te szkółki, osobliwie zaś koronki igiełkowe, były zupełnie zadawalniające.

Zamykając przegląd koronek, nadmienimy jeszcze, że w oddziale Szwedzkim znajdowały się nadesłane z Dalekarlii koronki, które od wieków wyrabiają się tam jednakowym sposobem. Rossya wystawiła także koronki, jako dorywczy domowy wyrób; rysunek tych koronek nie był pozbawiony pewnej oryginalności, rzadko jednak udatnej.

SEKCYA IX.

Obówie.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że liczna i doborowa wystawa tej sekcyi, w której uczestniczyły niemal wszystkie

państwa, była pod wieloma względami zadawalniającą. Niemniej przeto dla sprawozdawcy był to jeden z najniewdzięczniejszych oddziałów Wystawy Wiedeńskiej. O ile samo wyrabianie obówia było niezmiernie zajmującem dla specyalistów, mianowicie ze względu na powstałe w ostatnich czasach maszynowe szycie, — o tyle znowu same wyroby t. j. buty, buciki, trzewiki i t. p. nadesłane do Wiednia, nie mogą dostarczyć wątku do ważniejszych uwag. Z małym albowiem wyjątkiem, były one wyrobione na pokaz, i przedstawiały to, co przy stracie czasu i przy znacznych kosztach, można zrobić na popis, a nie to, co bywa dostarczanem do zwykłego użytku za cenę przystępną.

Najpiękniej odrobione obówie, odznaczające się zarazem oryginalnością czysto brytańską, wystawił John Lobb z Londynu, dostawca dworu angielskiego. Temiż samemi zaletami odznaczały się także wyroby amerykańskie. Na szczególną uwagę zasługuje w tych krajach umiejętność obchodzenia się z maszynami do szycia. I do nas sprowadzane bywają te same maszyny i te same skóry z markami używającemi najlepszej sławy, a pomimo to samo szycie jest miernem, i nie może się mierzyć z angielskiem lub amerykańskiem.

Obówie paryzkie, osobliwie zaś damskie, zalecało się głównie smakiem: dobór kolorów, krój i odrobienie stanowiły harmonijną i elegancką całość. Wyroby belgijskie okazały się pod wieloma względami zbliżone do paryzkich. Natomiast obówie niemieckie, a zwłaszcza pruskie, nie zasługuje na wspomnienie.

Austrya wystawiła wcale dobre obówie, odznaczające się widoczną dążnością do elegancyi, lecz na pozór dosyć ciężkie. Stosuje się to głównie do wyrobów nadesłanych z Pragi, a także i z Budapesztu (w oddziale Węgierskim). Materyał mocny, kształty niezbyt powabne, ceny przystępne, — oto główne znamiona tego obówia. To samo mniej więcej można powiedzieć o obuwiu wiedeńskiem; wyróżniające stanowisko zajmowało obówie, wystawione przez przez fabrykę Skene i Sp., zajmującą się dostarczaniem obówia dla armii. Obówie to, chociaż z ordynarnego materyału wyrobione, przedstawiało dla znawcy niepośledni interes, z uwagi na prostą, lecz hygieniczną wartość budowy i szerokie zastosowanie maszyn. Szycie tego obówia odbywa się za pomocą maszyn M. Kay'a, które przewyższają wszystkie podobne maszyny tem, że

przytwierdzają podeszwy do obówia, mocnym i trwałym szwem. Taką maszynę i podobno jedyną na Cesarstwo i Królestwo posiada fabryka obówia L. Lublińskiego w Warszawie.

Obówie warszawskie miało przedstawicieli w Szczepańskim i Hoffmanie. Pierwszy wystawił obówie damskie odznaczające się piękną formą i dobrem wykończeniem; drugi — parę butów huzarskich z twardemi cholewami na obcasach. Całe te buty zrobione na męzką nogę, ważyły 22 łuty wiedeńskiej wagi. Za to podobno sam wystawca pracował przez 6 tygodni nad tem dziełem; zyskał też uznanie znawców i sędziów. Wyroby nadesłane z Cesarstwa odznaczały się niepomiernie wysokiemi cenami; w każdym razie powierzchowność ich daleko więcej była obiecującą, niż wewnętrzna wartość. Warszawa ma pod tym względem ogromne pole przed sobą; o ile się zdaje zaczyna je już zużytkowywać, a przez umiejętne zastosowanie wyrobu maszynowego, mogłaby większe jeszcze odnieść korzyści. Z tego powodu należy się zaszczytne uznanie panu Lublińskiemu, który stawia pierwsze kroki na tej drodze.

SEKCYA X.

Pióra i sztuczne kwiaty z tkanin, z papieru, ze skóry i t. p. stroje i roboty z włosów.

W zakresie wyrobów tego rodzaju Francya zajmuje pierwsze miejsce. Sztuczne kwiaty wyrabiane w Austryi, a zwłaszcza w Niemczech, nie mogą równać się z francuzkiemi, czyli z paryzkiemi. Wystawa Wiedeńska była istotnie polem tryumfu dla paryzkich fabrykantów. Wszyscy, nawet sami Niemcy, przyznali że Paryż stoi pod tym względem nieskończenie wyżej, niż np. Berlin lub Monachium. Głównym czynnikiem tego powodzenia Paryża w zakresie sztucznych kwiatów, jest bezwątpienia stosowny podział pracy, obok znanego gustu paryżan. Zwykle fabry-

kant wyrabia jeden tylko rodzaj kwiatów, układaniem zaś bukietów zajmują się modniarki.

Zbiorowa wystawa Paryża, urządzona w wielkiej witrynie pośrodku poprzecznej nawy, zawsze była tłumnie nawiedzaną; wszystkie kwiaty zacząwszy od bzu, aż do zwyczajnych, lubo trudnych do naśladowania liści, były dokładnem odwzorowaniem natury.

Niemieckie kwiaty, jak już powiedzieliśmy, nie wytrzymują żadnego porównania z francuzkiemi, a co gorsza wystawione okazy były naśladowaniem starych francuzkich wzorów. W ogólności i w Berlinie i w Monachium, a zwłaszcza w pierwszem z tych miast nie starają się wcale o postawienie przemysłu sztucznych kwiatów na odpowiedniej stopie— do czego przecież wielkie miasta szczególnie się nadają.

W Austryackim oddziale wystawiono stosunkowo dosyć dobre kwiaty, osobliwie fuksye. Na szczególną uwagę zasługiwały kwiaty z zakładu hrabiny Baudissin, wyrobione z tak zwanego chińskiego papieru. Jest to niezwykle mocny i sztywny papier wyrobiony z pewnej rośliny, rosnącej w Chinach. Wyrabianie kwiatów z tego materyału, różni się znacznie od zwykłego kwiaciarstwa, gdyż papier chiński nie może być poddany prasowaniu, tak że nie grawer, lecz sama kwiaciarka nadawać musi listkom właściwy kształt. Za to papier chiński ma tę zaletę, że nie znać na nim nitek, tak jak np. na tkaninach jedwabnych.

Inne kraje wystawiły także sztuczne kwiaty, wszakże bez szczególnej artystycznej wartości. W Brazylijskim oddziale widzieliśmy kwiaty wyrobione z piór ptasich i chrząszczów, jeśli nie zawsze piękne, to w każdym razie wielce oryginalne.

Ładne pióra widzieliśmy we Francuzkim oddziale, nie udało nam się jednak zasięgnąć w tym przedmiocie szczegółowych wiadomości.

W zakresie robót fryzyerskich, głównym wystawcą była Austrya, a zwłaszcza Wiedeń. Roboty z włosów, jako to: portrety widoki i t. p., znajdowały się prawie we wszystkich oddziałach: niektóre z nich dają zaprawdę nader wymowne świadectwo cierpliwości wykonawców czy też wykonawczyń. Zdaje się jednak nie ulegać wątpliwości, że szacowny ten przymiot mógłby znaleźć lepsze pole popisu.

SEKCYA XI.

Wyroby tapicerskie.

Przedewszystkiem należy powiedzieć parę słów o robotach wykonanych w pałacu przemysłu. Ściany tego pałacu obite były płótnem dziutowym drukowanym na szlakach według rysunku naśladującego poważne starożytne wzory. Dostawcą tego obicia był wielki dom handlowy F. Haasa w Wiedniu, który posiada kilka fabryk we Francyi i w Anglii, i wyrabia tkaniny jedwabne, dywany, oraz zajmuje się dekorowaniem. Przystrojenie wystawy powyżej opisanym sposobem uznano za bardzo udatne. Również i stożkowy dach rotundy pokryty był od strony wewnętrznej takiemiż makatami z dziutowego płótna, na których wyobrażone były anioły długie 21 stóp, a wydające się zaledwie łokciowemi dla patrzących z dołu.

Austryacy, a głównie wiedeńczycy, dowiedli, że posiadają gust i mogą iść o lepsze z francuzami. Na pierwszem miejscu postawić tutaj musimy A. Fixa, który w głównej galeryi, w jednej części obszernej altany, urządził gabinecik w guście staroegipskim; ten gabinecik zastanowił niezawodnie wszystkich, kto tylko zwiedzał wystawę. Drugą część tejże altany, zajmowało wspaniałe rzeźbione łóżko pod baldachimem, z odpowiednią pościelą i firankami. Inni tapicerowie mieli pourządzane osobne pokoiki w jednej z poprzecznych naw,—co prawda zanadto na uboczu; zupełnie też niepotrzebnie podawali tym pokoikom nakrycie od góry; bo przez to zrobiły się one zbyt ciemne. Trzeba jednak przyznać, że jeden pokoik był lepszy od drugiego i niewiadomo któremu należało dać palmę pierwszeństwa. Między innemi Irmler urządził wcale ładny myśliwski pokój. W głównej galeryi była też bardzo ładnie urządzona dekoracya (złocona) dwóch okien z niebieskiemi firankami. Oprócz tego zasługuje na uwagę kilku wystawców z pościelą, a głównie Pauly i syn z Wiednia, który corocznie wyrabia około 20,000 łóżek, łóżeczek i kołysek. Do

tejże klasy zaliczono także łóżka Brandwainera całe z kutego żelaza, a których pokład stanowi szczególnym sposobem zrobiona żelazna siatka, uginajaca się i sprężysta. Łóżka te rozsuwają się tak, że z jednego łóżka robi się dwa, które po zsunięciu mogą być zakryte stosownemi pokryciami i formują wtedy sofę.

Na udekorowanie Cesarskiego pawilonu złożyli się pierwszorzędni wiedeńscy przemysłowcy. Materyj na meble i portyery dostarczyli F. Bujatti i K. Giani, mebli— Hassa, koronek— Faber i Sp., dywanów— Dierzer; roboty tapicerskie wykonali Backe, J. Fix, F. Haas, pasamoniczne K. Dräehsler i M. Oerley. Meble do pałacu Sądu Nagrodowego, dostarczył Coper, rolet perkalowych do pałacu przemysłu i innych gmachów— H. Mully. Dobrze zbudowane namioty w których mieściła się czasowa wystawa kwiatów pochodziły od W. Walckera z Paryża.

W Francuzkim oddziale było zaledwie parę pokoików, ale prześlicznie urządzonych. Szczególniej jeden z obiciem naśladującym japońskie rysunki (bez perspektywy) na żółtem tle, ze schodkami kręconemi do drzwi rzeźbionych umieszczonych nieco wyżej — stanowił prawdziwe cacko. Drugi znów ubrany był sztukateryami, które także pochwalić musimy. Łóżko pod baldachimem złocone z różową pościelą, było więcej wspaniałe niż piękne, chociaż robotę tapicerską w każdym razie trzeba nazwać wytworną. Dodajmy jeszcze, że meble wystawione we Francuzkim oddziale pokryte były znakomitemi materyami lyońskiemi, a częstokroć tkaninami w rodzaju gobelinów, a domyślą się czytelnicy, że francuzkie wyroby tapicerskie na wystawie utrzymały sławę swoją. Niektóre z tych mebli znajdowały się w pawilonie komissyi francuzkiej, przystrojonym staraniem francuzkich tapicerów i innych przemysłowców.

Niemcy miały w jednym z dziedzińców pałacu przemysłu pawilon Cesarski, ubrany również staraniem niemieckich przemysłowców; ogólnie mówiąc było tam dosyć zamczysto, lecz zanadto złocisto i napuszysto. Podobnąż próbkę niemieckiego gustu w zakresie dekorowania, stanowiła brama tryumfalna, oddzielająca oddział Niemiecki od sąsiednich oddziałów: Belgijskiego i Holenderskiego. Zrobioną była z pąsowego aksamitu ze złoconemi obszyciami, jednakowoż ani trochę nie harmonizowała z zgrabną i lekką całością gmachu wystawy.

Do Rossyjskiegs oddziału należał pawilon Cesarski, wybudowany i ubrany w stylu rossyjskim; meble dostarczone zostały przez petersburgskiego fabrykanta Stange'go. W pałacu Vice-Króla Egipskiego nie dostrzegliśmy żadnych osobliwszych robót tapicerskich.

Pozostaje nam jeszcze poświęcić słów parę wystawom niektórych krajów ze stanowiska dekoracyi. Amerykanie i Anglicy właściwie mówiąc wcale nie dekorowali swoich oddziałów, wystawiając swoje wyroby bez żadnego ogólniejszego planu i bez szczególnych dekoracyjnych dążności. Jedyny wyjątek stanowi wystawa maszyn do szycia w Amerykańskim oddziale, urządzona z wielką wystawnością w osobnych altanach. W angielskim oddziale jeden Elkington, fabrykant wyrobów srebrnych, miał bardzo gustownie urządzoną witrynę. W oddzielnej witrynie urządzony był salon naboba indyjskiego, uderzający bogactwem stroju samego indyanina i świetnością dywanów i innych akcesoryj. W Brazylijskim, Hiszpańskim i Portugalskim oddziale nie było pod tym względem nic godnego uwagi.

Francuzi są prawdziwemi mistrzami w dziedzinie dekoracyi, lubo na Wystawie Wiedeńskiej dopomógł im wiele zwyczaj zbiorowego wystawiania jednakowych wyrobów w jednakowych szafach. Główna nawa zajętą była przez bronzy, szkła i porcelanę, w bardzo skromnych przedziałach obitych ciemną tkaniną; boki zaś tejże galeryi ubrane były dywanami, meblami kosztowniejszymi, lustrami, kominkami i t. p. Osobno i zamczysto wystawił swoje bronzy Barbedienne, nieco skromniej Christophle — srebra; w każdym razie ich wyroby były tu na pierwszym planie, na dekoracye nikt nie uważał. Szwajcarski oddział podzielony na kilka salonów wyglądał dosyć schludnie.

We Włoskim oddziale pełnym rzeźb, jedwabiów i wspaniałych drogocennych mebli, miano przed sobą ogromny materyał do wspaniałej dekoracyi, lecz z tego materyału skorzystano tylko częściowo w głównej nawie gdzie pośrodku stały rzeźby otaczające szafkę do cygar, a na około pod ścianami w witrynach—materye jedwabne. W bocznych zaś galeryach wszystko ustawione było jakkolwiek, a główną przyczyną był tu brak miejsca; z trudnością zaledwie można się było przecisnąć między prześlicznemi rzeźbami, szafami, biurkami i t. p. Belgijski oddział w bocznej galeryi ustawiony

był dobrze, szczególniej odznaczały się salony z koronkami, i z sukniami; za to w głównej galeryi nie było najmniejszego ładu.

W Niemieckim oddziale w ogólności nie starano się o ozdobne wystawienie przedmiotów. Jedyny wyjątek ale wyjątek olbrzymi stanowiła wystawa krefeldskich i innych aksamitów i jedwabiów, która mieściła się w ogromnej pod sam dach dochodzącej witrynie, otoczonej słupami marmurowemi, i spoczywającej na takiejże podstawie.

Najwięcej sadzili się na dekoracyę austryacy. Budowali oni w swoim oddziale prawdziwe zamki, częstokroć jednak wcale gustowne. Do udatniejszych należała altana fabrykanta lamp Dittmara z Wiednia z portyerami z oliwkowego aksamitu. Szkła naturalnie same się zalecały, nie potrzebując żadnych dodatków, za to tkaniny wystawiono wspaniale; jako przykład mogą służyć powyżej opisane wystawy Oberleitnera, obydwu Liebiegów, Regenhardta i Raymanna i wielu innych.

Węgierski oddział przystrojony był prześlicznie. Przedewszystkiem w całym oddziale były jednakowe szafy (czarne ze złoceniami), a ustawienie bardzo szykowne. Chorągwie narodowe na słupach, odznaczające Węgierski oddział od innych, wyglądały zanadto jaskrawo. Natomiast była w Węgierskim oddziale altana, rodzaj namiotu z odpowiedniemi meblami, dająca chlubne świadectwo gustowi węgierskiemu. Bardzo udatnie ustawioną była gruppa honwedów wszelkiej broni, wystawiona przez towarzystwo, dostarczające ubiorów i innych rekwizytów wojskowych.

Rossyjski oddział nie odznaczał się niczem szczególnem pod względem dekoracyi; to samo można powiedzieć i o Greckim oddziale. Natomiast Turecka poprzeczna nawa poobwieszana cała dywanami i przystrojona liściami palmowemi, które wieńczyły słupy podpierające wiązanie dachowe, wyglądała bardzo okazale. Niewielki Tunetański oddział ze swemi pstro pomalowanemi szafami wyglądał dosyć pokaźnie; był tam także bogato przybrany salon zamożnego tunetańczyka. Oddział Egipski i Perski były bardzo skromne pod względem dekoracyi.

Rumunia wystąpiła bardzo okazale, przynajmniej starała się o to. Było tu wszystkiego podostatkiem i manekiny w malowniczych naddunajskich ubiorach, i obrazy, i gruppa wypchanych ptaków, i przekroje pni drzewnych ładnie ułożone — a to wszystko ustawione na niewielkiej przestrzeni i wcale szykownie.

Oddział Chiński odgraniczony był od głównej galeryi, bramą przybraną lampionami na sposób chiński. W Japońskim oddziale także główną dekoracyjną rolę odgrywały lampiony, z których dwa ogromnej wielkości. Było też i parę japońskich pokoików, dosyć jednak ubogich w sprzęty.

Po za obrębem pałacu przemysłu odznaczał się pięknym ułożeniem wystawionych przedmiotów, oddział Austryacki i po części Węgierski, we wschodnim dworcu rolniczym. Np. taka niepozorna rzecz jak mąka była bardzo gustownie i z wielkim ładem wystawioną w Austryackim oddziale. Zresztą cukry, a nadewszystko napoje, dawały obfity materyał do wspaniałego wystąpienia. Bardzo schludnie wyglądała wystawa machin rolniczych angielskich, bogato— wystawa żniwiarek amerykańskich, ustawionych na dywanach. W dworcu maszynowym z pewną elegancyą wystawione były austryackie maszyny do szycia, pompy i sikawki Knausta z Wiednia, i maszyny oraz żelazo Sznejdera z Creusot. Zresztą nie starano się nawet o systematyczne ustawienie, nie mówiąc już o ozdobie zupełnie w tym razie zbytecznej. W szeregu oddzielnych pawilonów odznaczyły się gustowną dekoracyą (nie mówiąc już o Cesarskich pawilonach) pawilony Ks. Schwarzenberga i Ks. Monaco.

Gruppa Szósta.

SKÓRY I KAUCZUK.

Gruppa VI podzieloną była na 3 sekcye:

1. Skóry i futra.
2. Wyroby skórzane.
3. Wyroby kauczukowe i gutaperchowe.

Podział ten podlega wielu zarzutom. Przedewszystkiem pierwsza sekcya obejmowała zanadto różnorodne przedmioty; natomiast druga sekcya była tak słabo zapełnioną, że nie może nawet stanowić przedmiotu sprawozdania.

Pod wyrazem „wyroby skórzane", można rozumieć wszelkie wyroby siodlarskie, rymarskie, szewckie, rękawicznicze i t. p., jako to: rzemienie i pasy, pasy maszynowe, uprząż, siodła, kufry, obówie, rękawiczki, teki, pugilaresy, woreczki na pieniądze i wiele innych drobnych skórzanych przedmiotów. Ponieważ jednak pasy maszynowe uważane były słusznie za częsć maszyn, stanowiły przeto część gruppy XIII. Obówie i rękawiczki należały do gruppy V; wszelkie zaś teki, pugilaresy i t. p., stanowią właściwie wyroby galanteryjne, dla których utworzono w Wiedniu osobną (X) gruppę. Tym sposobem druga sekcya VI gruppy ograniczała się wyrobami siodlarskiemi, które ze stanowiska technicznego, nie przedstawiały rzeczywiście nic godnego szczegółowej wzmianki. Nadmieniamy tylko, że wystawiona w Wiedniu

uprząż, pod względem wytworności i szyku, mogła zadowolnić najwyszukańsze wymagania lubowników sportu.

W naszym przeglądzie gruppy VI, przejdziemy kolejno: 1. Skóry. 2. Futra. 3. Kauczuk.

SEKCYA I.

S k ó r y.

Wyrabianie, a raczej wyprawianie skór jest, jak wiadomo, przedmiotem garbarstwa. Przemysł to bardzo dawny, a jednak aż do ostatnich czasów opierał się na podstawach czysto empirycznych. I dzisiaj jeszcze sama istota garbarstwa, a mianowicie: działanie kwasu garbnikowego na skóry zwierzęce, nie jest określone z naukową ściśłoscią, Niektórzy badacze twierdzą, że działanie kwasu garbnikowego na tkankę skórną, jest czysto mechanicznem, a właściwie fizycznem, t. j. że włókna pod wpływem garbnika nie zmieniają swego chemicznego składu, lecz nasiąkają płynem garbnikowym o tyle, że skóra staje się trwałą, giętką, wytrzymałą na wilgoć i t. d. Inni mniemają przeciwnie, że kwas garbnikowy łączy się z ciałami składającemi włókno, i tworzy z niemi chemiczne związki, różne co do składu i własności. Który z tych poglądów jest prawdziwym— trudno dziś określić z należytą ścisłością. W każdym razie jedyną drogą, prowadzącą do rozwiązania tej kwestyi, jest zbadanie budowy skóry, i własności ciał zawierających garbnik. Z tego powodu badania Rolleta, Knappa i innych, dotyczące tych właśnie szczczegółów, mają wysoką naukową wartość. Stanowią one pierwsze kroki w tym kierunku, w którym, prędzej czy później, garbarstwo koniecznie podążyć musi.

W obecnej chwili wszelkie usiłowania co do skrócenia czasu, potrzebnego na wygarbowanie skóry, i wynikającego ztąd zmniejszenia kosztów wytworu— stanowią dopiero próby, prowa-

dzone dorywczo. Jeśli przejść myślą stopniowy rozwój garbarstwa, od chwili jego powstania, aż do obecnych czasów, to z łatwością można się przekonać, że cały postęp tej gałęzi technologii polega na zwiększeniu liczby materyałów zawierających kwas garbnikowy, ulepszeniu narzędzi używanych do różnych czynności, składających garbarstwo, zastosowaniu maszyn do ostatecznego wyprawiania skór (apretury), zastosowaniu większej ilości farb do farbowania safianów i t. p. Jakkolwiek wszystkie te udoskonalenia mają ogromny wpływ na ulepszenie własności skór i ich przyozdobienie — jednak dotyczą one tylko pojedyńczych czynności składających garbarstwo, nie przyczyniając się wcale do uproszczenia zmudnej i długotrwającej zasadniczej czynności garbowania. Ta ostatnia pozostała bez zmiany, niemal od chwili, w której została wynalezioną, a jedynem ulepszeniem w tej mierze, jest zastosowanie mechanicznych przyrządów, do poruszania skór zanurzonych w garbniku. Czas garbowania znacznie się przez to skróca, lecz skóry tym sposobem wyprawione, są w ogólności gorsze od skór garbowanych zwykłym sposobem, t. j. za pomocą zanurzenia w kadziach i pozostawienia ich przez pewien czas w spoczynku. Dowodzi to wymownie niemożebności jakiejkolwiek racyonalnej zmiany w garbowaniu, aż do czasu, kiedy nauka odkryje zasadnicze warunki tej czynności.

Wystawa Wiedeńska nie zawierała żadnych znamion rozwiązania tej kwestyi. Przeciwnie skrupulatne oględziny VI gruppy prowadziły do wniosku, że teoretyczne zbadanie czynności garbowania, które przed 10 laty w wysokim stopniu zajmowało chemików i technologów—obecnie jakby zupełnie zaniechanem zostało, w obec ważnych a niesłychanie szybko po sobie następujących odkryć w innych gałęziach chemii przemysłowej. Jest to oczywiście stan chwilowy, który wszakże wpłynął bardzo niekorzystnie na wystawę VI gruppy. Zauważyć też należy, że znaczna ilość większych fabryk, cieszących się zdawna ogólnem uznaniem, nie uczestniczyła w wystawie. Tym sposobem nagrody, udzielone wystawcom, mają w ogólności względną wartość. Szczególnie przykre wrażenie zrobiła na nas nieobecność na wystawie dwóch znakomitych warszawskich firm: Temlera i Szwedego oraz Lidtkego. Skóry, a osobliwie safiany pochodzące z tych dwóch zakładów, należą do najlepszych; na wszystkich wysta-

wach gdzieśmy tylko je spotykali, reprezentowały one chlubnie jedną z najważniejszych u nas gałęzi przemysłu.

Zanim przejdziemy do bardziej szczegółowego przeglądu przedmiótów wystawionych w tej gruppie przez rozmaite państwa, nie będzie może zbytecznem, powiedzieć kilka słów o garbarstwie w ogólności, albowiem o ile nam wiadomo, jest to jedna z mniej znanych gałęzi technologii.

Nadmieniliśmy już wyżej, że czynność garbowania teoretycznie nie została jeszcze dotychczas określoną — w każdym razie ostateczny jej wynik, niezależnie od użytych przytem materyałów i sposobów, jest zawsze jednakowy, a mianowicie: po wygarbowaniu włókna skórne nie mogą już przy wysychaniu lgnąć jedne do drugich, i tracą skłonność do gnicia. Rezultat ten może być osiągnięty różnemi sposoby, t. j. przez zastosowanie różnych ciał organicznych i nieorganicznych. Ostatecznie jednak, tylko trzy sposoby garbowania, mają przemysłowe znaczenie:

a) Właściwe garbowanie (rothgerberei) oparte na działaniu kwasu garbnikowego.

b) Białoskórnictwo oparte na działaniu ałunu i soli kuchennej.

c) Zamszowanie oparte na działaniu tłuszczów.

Właściwe garbarstwo obejmuje wyprawianie zwykłych skór za pomocą materyałów zawierających garbnik. Materyały te znajdują się w przyrodzie w wielkiej obfitości. Najpospoliciej używa się *kora* dębowa, niekiedy zaś i sosnowa. Do wyprawiania skór juchtowych używają w Rossyi kory rogitowej. Dalej idzie: *sumak*, złożony z liści i szypułek krzewu zwanego sumakiem garbarskim (rhus coriaria i rhus typhina); rośnie on albo dziko, albo też stanowi przedmiot uprawy w Syryi i w południowej Europie, zkąd w znacznych ilościach do przemysłowych krajów przybywa. W ostatnich czasach zaczęto sprowadzać sumak z Algieru i Ameryki północnej. Oprócz tego istnieje nieprawdziwy czyli wenecki sumak, z liści, młodych gałązek i kory sumaku farbiarskiego. Użycie tego materyału jest dosyć ograniczone. Równie ważnymi garbarskimi środkami są: *galas* oraz *orzeszki* (Knoppern), które bywają albo nienaturalne (patologiczne), albo naturalne (fizyologiczne), znane także pod nazwą *walonii.* Pierwsze powstają z soku młodych żołędzi w skutek ukłucia pewnego owadu. Zbierane bywają w Węgrzech, Morawii, Styryi, Krainie i t. d. Orzeszki

naturalne czyli walonia stanowią kielichy owocowe drzew: quercus aegilops i valonia cometa, rosnących na Archipelagu, w Małej Azyi i w Syryi. Z innych materyałów wymieniamy: *dividivi* (strączki drzewa caesalpinia rosnącego w Wenezueli i na niektórych wyspach Antylskich) i *katechu* wygotowany sok drzewny akacyi katechu, i innych drzew wschodnio indyjskich.

Skóry wszystkich czworonożnych mogą być wyprawione, jeśli jednak skórka jest zbyt małą, może przynieść daleko większą korzyść jako futro. Tym sposobem szereg skór podlegających wyprawianiu znacznie się zmniejsza. Najwłaściwszym materyałem są tu skóry bydlęce, za niemi dopiero idą końskie i ośle. Przymioty skór zależą w wysokim stopniu od sposobu życia zwierzęcia; dzikie bydło stoi pod tym względem wyżej od domowego. Byki i woły dostarczają najgrubszych skór, używanych przeważnie na podeszwy; jest to tak zwana w stanie surowym zielona skóra. Krowie skóry są już daleko cieńsze, używają się na lekkie podeszwy i na górne pokrycia obówia; ten gatunek znanym jest we Francyi i w Niemczech pod nazwą „vache". Dalej idą skóry cielęce, używane przeważnie na górne części obuwia. Skóry końskie są cienkie i używają się tylko w siodlarstwie; owcze są bardzo słabe, i mają zastosowanie tylko do introligatorskich i t. p. robót. Skóry kozie stanowią najlepszy materyał do wyrobu safianów, skórki zaś koźląt i jagniąt nadają się najlepiej do wyrobu rękawiczek. Skóry sarnie, jelonkowe i t. p. wyprawiają się sposobem zamszowym.

Skóry przeznaczone do wyprawienia za pomocą kwasu garbnikowego, powinny być przedewszystkiem oczyszczone z obu stron, tak żeby została jedna tylko część skóry, stanowiąca właśnie wyprawną jej warstwę (corium). Aby zaś dokonać takiego oczyszczenia, surowe skóry podlegają najprzód rozmiękczeniu w wodzie, co zarazem przyczynia się do oddzielenia pozostałych na mięsnej stronie krwistych i mięsnych cząsteczek, poczem następuje mechaniczne oczyszczenie strony mięsnej, za pomocą noża zwanego skrobaczem. Oczyszczenie strony licowej jest daleko trudniejszem, i niejednakowem w zastosowaniu do różnych gatunków skór. I tak np. grube gatunki skóry, przeznaczone na podeszwy, poddają się wypoceniu, które właściwie jest początkiem gnicia. Ta czynność odbywa się w kadziach zamkniętych pokrywami i naładowanych skórami, natartemi od strony mięsnej solą.

Jak tylko temperatura podniesie się, albo sama przez się, albo przez zastosowanie sztucznego ciepła, wtedy natychmiast zaczyna się rozkład, który należy przerwać, t. j. wydobyć skóry z kadzi i poddać je oskrobaniu z włosów, przyczem schodzi tylko naskórek z włosami, albowiem tylko naskórek uległ wpływowi temperatury. Cieńsze skóry przygotowują się za pomocą poddania ich działaniu wapna, które działając zarazem na tłuszcz zawarty w skórze, tworzy mydło; to ostatnie następnie usuwa się. Skóry przygotowane takim sposobem, pozostają 3 lub 4 tygodnie w kadziach napełnionych mlekiem wapiennym. Skóry bardzo cienkie nie mogą być poddane ani wypoceniu, ani uwapnieniu; pociągają się one tak zwaną *rusmą*, t. j. podobną z pozoru do maści mieszaniną 1 cz. siarczanu arsenu (opermentu) z 2 lub 3 cz. gaszonego wapna, co jest zupełnie wystarczającem do rozmiękczenia naskórka. Po przygotowaniu skór za pomocą jednego z tych sposobów, i po zupełnym oskrobaniu z włosów, następuje pęcznienie, mające na celu oddalenie wapna pozostałego z poprzednich czynności, i zarazem przygotowanie skórnych włókien do przyjęcia płynu garbnikowego, przez przyprowadzenie ich drogą endosmozy do napęcznienia. Czynność ta odbywa się za pomocą poddania skór działaniu kiszonego ciasta, którego głównemi składowemi częściami są: kwas proponowy, mleczny i maślany.

Tym sposobem przygotowane skóry poddają się właściwemu garbowaniu, czyli nasyceniu garbnikiem. Odbywa się to dwojakim sposobem: albo przez przekładanie skór, mieloną korą w odpowiednich dołach, albo przez zanurzanie skór najprzód w rozcieńczonym, a potem w zgęszczonym wyciągu kory. Główną niedogodnością garbowania jest ogromna strata czasu. I tak np. garbując pierwszym sposobem, potrzeba przetrzymać skóry w pierwszym dole 8 do 10 tygodni, w drugim (po przełożeniu na spód, tych skór, które pozostawały poprzednio na górze) — 3 do 4 miesięcy, w trzecim (najsłabszym) — 4 do 5 miesięcy. Ta niedogodność spowodowała wielu technologów do poszukiwań, mających na celu skrócenie czasu, potrzebnego do dokładnego wygarbowania skóry.

Nadmieniliśmy powyżej, że podane dotychczas sposoby prędkiego garbowania, w ogólności nie powiodły się — niektóre jednak, a zwłaszcza te, które opierają się na rozrzedzeniu powie-

trza w przestrzeni zajmowanej przez garbujące się skóry, zasługują ze stanowiska naukowego na pewne uwzględnienie.

Po wygarbowaniu, skóry poddają się jeszcze różnym, przeważnie mechanicznym czynnościom, które nie mają na celu ostateczne wykończenie czyli wyprawienie skór. Czynności te nie są bynajmniej jednakowe, w zastosowaniu do różnych gatunków skór. I tak np. skóry przeznaczone na podeszwy, podlegają głównie tylko klepaniu, natomiast cieńsze skóry, używane przez szewców i siodlarzy, muszą przejść cały szereg czynności, kończący się zwykle smarowaniem, t. j. nasyceniem skóry tranem lub podobnym tłuszczem. Tym sposobem te skóry przechodzą niejako powtórne garbowanie.

Z pomiędzy bardziej znanych gatunków skór wyprawianych nieco odmiennie od zwyczajnych, wymienić możemy: skóry juchtowe, lakierowane i safian. Skóry juchtowe, wyprawiane jak wiadomo prawie wyłącznie w Rossyi, odznaczają się mocą i nieprzemakalnością; różnią się głównie tem od zwyczajnych, że garbuja się w korze rogitowej (wierzbowej) albo też w brzozowej i sosnowej, i że po wygarbowaniu nacierają się od strony mięsnej dziegciem brzozowym. Skóry lakierowane są wynalazkiem ostatnich czasów; znajdują one coraz obszerniejsze zastosowanie. Lakierują się zwykle na czarno, przyczem lakier odgrywa główną rolę. Safiany są to farbowane skóry koźle, miękkie a cienkie. Materyałem garbarskim służy w tym razie sumak. Safiany pochodzą ze Wschodu; obecnie jednak narody wschodnie ograniczają się garbowaniem (według metody nieco odmiennej od używanej we Francyi i Anglii) pozostawiając Europie ostatecznie wykończenie i farbowanie skór.

Białoskórnictwo, jak już nadmieniliśmy, opiera się głównie na garbującem działaniu ałunu i soli kuchennej. Rozróżniamy pospolicie trzy odmiany białoskórnictwa: a) Zwykłe białoskórnictwo, które obejmuje wyprawianie skór owczych i kozich na białe skóry, używane na podszewki do obówia i t. p. Główna czynność, t. j. garbowanie odbywa się w rozczynie ałunu, soli kuchennej; przygotowanie jest bardzo zbliżone do przygotowania skór garbowanych za pomocą kory dębowej, wykończenie nader proste. b) Białoskórnictwo węgierskie obejmuje wyprawianie grubych skór bawolich, wołowych, krowich i t. d.; odróżnia się głównie tem od zwykłego wyprawiania białych skór, że wyłącza uży-

cie wapna; po skończonem zaś garbowaniu, takie skóry nasycają się tłuszczem. Robota idzie dosyć śpiesznie, gdyż w rozczynie ałunowym, skóry pozostają tylko przez 8 dni. Skóry wyprawione tym sposobem mają zastosowanie do wyrabiania ordynarnej uprzęży. c) Francuzkie białoskórnictwo obejmuje wyprawianie skór na rękawiczki glansowane. Do tego celu używają się skórki koźląt, i jako gorszy gatunek skórki jagniąt. Tym samym sposobem wyprawione skóry młodych cieląt, stanowią materyał używany do wyrabiania różnych ozdobnych trzewiczków. Przygotowanie wszystkich tych skór jest takie same, jak w zwykłem białoskórnictwie. Natomiast garbowanie jest zasadniczo różne, gdyż odbywa się w rozczynie ałunu, soli kuchennej, żółtka i pszenicznej mąki. Tym sposobem skóry podlegają zarazem działaniu tłuszczu nadającego im giętkość.

Wyprawianie spór zamszowych (za pomocą tłuszczów), obejmuje skóry sarnie, jelonkowe, łosiowe (na spodnie, szelki, kamasze, rękawiczki, bandaże chirurgiczne i t. p.), a nawet cielęce i wołowe (na rzemienie i bandolety wojskowe). Przygotowanie bywa takie jak w białoskórnictwie zwykłem; wygarbowanie zaś odbywa się za pomocą pociągnięcia skór tłuszczem, zwinięcia w zwoje i poddaniu działaniu folusza przez 2 lub 3 godziny. Kosmate skóry używane na damskie buciki, garbują się tymże sposobem, z tą różnicą, że licowa strona nie podlega oskrobaniu, a mięsna pociąga się czarnym kolorem.

Pargamin nie jest właściwie wyprawioną, lecz tylko oczyszczoną z mięsa i wszelkich nieczystości skórą owczą lub koźlą, która następnie rozciąga się i w tym stanie suszy. Szagryn używany w introligarstwie, stanowi pargamin słabo garbowany i pokryty drobnemi okrągławemi węzełkami, które powstają w skutek rozsypania i wtłaczania nasionek dzikiej łobody.

Po takim dopiero wstępie możemy się podjąć oprowadzania czytelników po garbarskich oddziałach Wystawy Wiedeńskiej. Nadmieniamy więc przedewszystkiem że wystawa garbarstwa, pomimo swej niezupełności, różniła się przecież od Paryzkiej, uwydatnieniem niektórych odrębnych znamion. I tak np. w Austryi, Włoszech i Grecyi skóry garbują się przeważnie za pomocą orzeszków, a ponieważ wystawa odbywała się w Wiedniu, więc też i skóry tym sposobem garbowane wystawiono w znacznej ilości. Można też było zauważyć pewien postęp, w coraz większem zastosowaniu wapna zamiast pocenia.

Stany Zjednoczone Ameryki północnej wyprawiają przeważnie grubsze gatunki skór podeszwowych, i to podobnie jak w Anglii, za pomocą zanurzania w ekstrakcie kory dębowej. Takie właśnie skóry nadesłano z Ameryki do Wiednia. Widzieliśmy także skóry juchtowe. Ameryka południowa gra bardzo ważną rolę w przemyśle skórnym, jest bowiem głównym dostawcą skór do całej Europy, podobnie jak Ameryka północna jest głównym dostawcą futer. We wszystkich państwach Europy, znaczna część garbarni wyrabia podeszwy i pasy maszynowe ze skór południowo-amerykańskich bawołów i byków. Przybywają one albo zasuszone albo posolone, w celu zapobieżenia zepsuciu podczas zbyt długiego transportu. Według sprawozdania z 1872 r., do wszystkich głównych portów europejskich, przywieziono 4,945,590 skór, z których 1,056,654 suszonych, reszta solonych. Największa ilość solonych skór przybywa przez Bristol, Hawr, Antwerpię i Hamburg. Godną uwagi jest ta okoliczność, że do Bristolu przywożą tylko solone skóry, do Hawru więcej suszonych niż solonych a do Antwerpii i Hamburga przeciwnie więcej solonych. Skóry surowe wystawione w południowo-amerykańskich oddziałach liczyły się do najpierwszych, lecz wyprawione pozostawiały wiele do życzenia. Safiany odznaczały się bogactwem i jaskrawością kolorów, o ile jednak można wnosić z czynionych w tym względzie prób, barwy nie odznaczają się trwałością.

Anglia jest główną pośredniczką w handlu surowemi skórami między państwami i koloniami Nowego Świata z jednej, a Europą z drugiej strony. To też i przemysł garbarski rozwinął się tam dosyć wysoko. Cyfry podane przez komisyę angielską świadczą, że w 1872 r. przywieziono do portów angielskich:

401,813 skór byczych . } z południowej Ameryki.
6,504 „ końskich. }
7,142,176 „ bawołów wschodnio-indyjskich.

Z tej ilości wywieziono w stanie surowym do innych państw Europy:

390,936 skór byczych.
6,221 „ końskich.
492,110 „ bawołów wschodnio-indyjskich.

Reszta wygarbowaną została na miejscu. Jako materyał garbujący, używają tam prawie wyłącznie ekstraktów roślinnych. O rozwoju przemysłu garbarskiego można sądzić z kilku wysta-

wionych okazów, prawdziwie typowych. I tak np. widzieliśmy skórę nosorożca 3 cale grubą, a pomimo to na wskróś przegarbowaną. Było to dowodem, że przy dobrej woli ze strony garbarza, każda skóra da się wygarbować.

Hiszpania i Portugalia wystawiły mało, i nie zasługują na szczegółową wzmiankę.

Francya miała nieliczną, lecz dobrze urządzoną wystawę garbarstwa. Zajmuje ona w tym przemyśle jedno z pierwszych miejsc, mianowicie też pod względem ostatecznego wykończenia skór. Na wystawie celowały głównie wyroby Galiena z Lonjumeau, Duranda i syna z Paryża i Alègatier'a syna z Lyonu, przeznaczone na obówie. Ostatni z pomiędzy wymienionych zakładów wystawił skóry garbowane w soku drzewa kasztanowego. Wystawione przez fabrykę Domange'a z Paryża skóry, przeznaczone na pasy, okazały się lepszemi od innych. Skóry młodych jagniąt i koźląt przeznaczone na rękawiczki glansowane, nie mają dotąd współzawodników.

Szwajcarski oddział był stosunkowo ubogim. Wystawione skóry świadczyły w każdym razie o starannem wyprawieniu.

Włochy wystąpiły dosyć dobrze: należą one do krajów, w których garbowanie odbywa się za pomocą orzeszków walonii. Wystawione podeszwowe i lekkie półpodeszwowe skóry, odznaczały się zarówno starannem garbowaniem i dobrą apreturą. Najbardziej jednak zaciekawiły wszystkich skóry Nicola Balussiego (lekkie podeszwowe), które miały być wygarbowane w przeciągu 25 dni. Byłby to bardzo ważny wynalazek, gdyby skóry garbowane tym sposobem, okazały się rzeczywiście trwałemi, a koszty garbowania niezbyt wysokiemi. Na nieszczęście nie dostarczono w tym względzie bardziej szczegółowych danych.

Dania miała w tej gruppie kilku poważnych wystawców, wyroby których zjednały sobie ogólną pochwałę. Na szczególną uwagę zasługiwały okazy skóry przyrządzonej sztucznie z odpadków, otrzymywanych przy wyprawie skór. O ile można było sądzić z pozoru, było to połączenie resztek zmielonych na proszek z kauczukiem. Zresztą ten sposób zużytkowania garbarskich odpadków — stanowi dopiero przedmiot poszukiwań, wystawione zaś okazy były niezawodnie pierwszemi ich wynikami. Skóry zamszowe wystawione przez Em. Jörgensena z Kopenhagi i cyrata nadesłana przez Meyera, należały do najlepszych na wystawie,

i nagrodzone zostały medalem postępu. Szwecya i Norwegia miały bardzo niewielu wystawców, tem nie mniej wystawione w Szwedzkim oddziale skóry podeszwowe (ze zwierząt niedomowych), były zupełnie zadawalniające.

Holenderska wystawa zawierała głównie pasy maszynowe. Natomiast Belgijska wystawa skór należała do najlepiej urządzonych (w oddzielnym saloniku) i najbardziej wyczerpujących. Przemysł garbarski w Belgii jest bardzo wysoko rozwiniętym, co w znacznej części przypisać należy obfitości materyału garbarskiego, a mianowicie kory dębowej. W 1870 roku przywieziono do Belgii:

z Anglii	2,053,028	kgr. skór
„ La Plata	13,073,336	„ „
„ Francyi	5,811.987	„ „
„ Urugwaju	5,115,948	„ „

W liczbie wystawionych skór odznaczały się głównie: safiany, skóry lakierowane i pasy maszynowe.

W Niemczech najbardziej używanym materyałem garbarskim jest kora dębowa, natomiast trzymają się tam po staremu pocenia skór podeszwowych, zamiast użycia wapna. W ogólności Niemcy nie doprowadziły jeszcze swych wyrobów garbarskich do takiej doskonałości, jak inne wyroby przemysłowo-chemiczne. W liczbie wystawionych skór znajdowały się wprawdzie niektóre gatunki safianów i pasy maszynowe, którym nie można było nic zarzucić; zdaje się jednak, że garbarstwo niemieckie nie opiera się dotąd na racyonalnych podwalinach. Ostateczne wykończenie skór, było naśladowaniem francuzkiej i angielskiej, a w niektórych wyrobach— rossyjskiej apretury. Najliczniejszy dobór skór podeszwowych nadesłano z Trewiru. W liczbie wystawców skór krowich, celował Herrenschmidt ze Strassburga, ze względu na sposób garbowania i apreturę, należący raczej do Francuzkiego oddziału.

Austrya miała najbogatszą wystawę garbarstwa. Było to zresztą do spodziewania, a przeto nie może być przedmiotem pochwały. Natomiast nader pocieszającym dla przemysłu austryackiego przejawem, jest ta okoliczność, że na każdym kroku znać było postęp, dotyczący zarówno chemicznej strony przemysłu, oraz zastosowania najnowszych maszyn i przyrządów. Dotychczas w Austryi garbują za pomocą orzeszków zwykłych, lub walonii. Wyjątek

pod tym względem stanowią Czechy, oraz Vorarlberg, który kształcił swoje garbarstwo na wzorach szwajcarskich. Pocenie skór przeznaczonych na podeszwy, zaczyna powoli ustępować przed uwapnianiem. Trudno wymieniać nam tych wszystkich wystawców, którzy nadesłali zadawalniające wyroby. Wymieniamy więc tylko: niedawno założony, a pysznych wyrobów dostarczający, zakład Maksa Grünfelda w Bernie, Adolfa Katschera w Wiedniu i I. Kainz'a tamże.

Węgry przyjęły bardzo słaby udział w tej sekcyi, a Rossya wystąpiła stosunkowo jeszcze słabiej. Wiadomo że garbarstwo należy w Rossyi do najbardziej rozwiniętych przemysłów. Rossyjskie skóry rozchodzą się po Rossyi i Azyi, a juchty są nieporównane. Oczywiście kilku wystawców, nie mogło dać żadnego wyobrażenia o rzeczywistym stanie tego przemysłu. Wszystkie obszerniejsze zakłady nie uczestniczyły w wystawie. Skóry podeszwowe wystawione przez dostawców ministeryum wojny, braci Małkielów z Wielon, stanowczo zostały zganione. Warszawskie skóry w ogólności dosyć się podobały; z przyjemnością zaznaczamy tu uznanie, jakie spotkało niedawno założony zakład garbarski p. Stanisława Fröhlicha w Warszawie.

W Greckim oddziale widzieliśmy skóry garbowane na sposób włoski (za pomocą walonii); tureckie i egipskie wyroby były naśladowaniem francuzkich.

SEKCYA II.

Wyroby kuśnierskie.

Przedmiotem przemysłu kuśnierskiego jest garbowanie skór różnych zwierząt z pozostawieniem i odpowiedniem przyozdobieniem włosa. Wyprawiona takim sposobem skóra, nosi nazwę futra. Przemysł to bardzo dawny, może nawet najdawniejszy. Jednak wiele rzeczy zmieniło się od tych odległych czasów, kiedy

to ludzie za całą odzież mieli surowe, niewyprawione skóry. Obecnie, wraz z praktycznemi ulepszeniami dokonanemi w garbarstwie wyroby kuśnierskie doszły do takiej doskonałości, że postęp w zakresie przemysłu kuśnierskiego, polega głównie na wydoskonaleniu sposobów sztucznego farbowania futer. Ze stanowiska technicznego, są to bezwątpienia bardzo cenne wynalazki, trudno jednak zaprzeczyć, że przyczyniają się one do nadużyć ze strony przebiegłych a nie sumiennych kupców, którzy mają tym sposobem wszelką łatwość wyzyskiwania nieznającej się na rzeczy publiczności.

Stopniowe powiększanie się ludności w zachodniej i środkowej Europie, wywołało zmniejszenie ilości dzikich zwierząt, które właśnie dostarczają najlepszych futer. Obecnie Europa nie jest w stanie zaspokoić swych potrzeb w tym względzie. Tym czasem klimat pozostał mniej więcej takim samym, t. j. surowym, a ordynarne kożuchy wyrobione z naszych domowych owiec, nie mogą zadowolnić wymagań klassy średniej, zwłaszcza też w obec rosnącego zamiłowania komfortu. Krainy północne mniej zaludnione, a obfitujące w zwierza obdarzonego gęstym, długim i miękkim włosem, w szczególności zaś Syberya i Ameryka północna, pośpieszyły z pomocą.

Tym sposobem futra stały się przedmiotem bardzo ożywionego handlu międzynarodowego, który skupia się głównie w trzech punktach, jako to: w Londynie, Lipsku i Niższym Nowogrodzie.

Aby dać wyobrażenie o obszerności tego handlu, przytaczamy tu stosownie ułożony wyjątek z tablic umieszczonych w urzędowem sprawozdaniu, wykazujący ilość i ceny futer przywiezionych do Londynu z Ameryki w ostatnich 6 latach.

Rok	Bobry	Borsuki	Elki wirgin.	Lisy: srebrne	Lisy: niebieskie	Lisy: czerwone i t. p.	Lisy: szare, białe i t. p.	Niedźwiedzie	Piżmowce	Rysie	Skunksy	Sobole	Szenszylle	Szopy	Wydry	Wydry morskie
Ilość futer																
1867	191,437	6,676	8,755	1,561	1,350	83,087	69,217	11,163	2,900,432	48,019	149,748	150,621	67,109	539,842	19,145	761
1868	152,965	7,062	8,887	2,055	753	78,048	47,479	10,021	3,139,149	86,114	98,779	126,438	70,053	344,461	20,210	1,213
1869	168,644	5,204	12,441	2,698	454	81,453	58,939	11,927	3,290,125	80,391	111,617	106,230	138,459	388,350	16,722	2,510
1870	185,583	6,525	11,956	2,279	2,219	56,392	47,266	12,224	3,688,594	48,858	114,100	83,740	104,100	441,828	18,162	2,503
1871	236,831	4,167	11,069	2,108	3,225	53,080	41,381	12,498	4,313,912	31,871	106,298	85,753	58,600	532,250	20,103	3,893
1872	220,456	6,287	10,710	2,482	3,628	83,343	46,813	13,557	3,943,385	49,124	207,434	91,860	92,960	460,147	19,655	4,396
Cena 1 futra w rublach																
1867	2,80	0,30	11,85	42,90	7,90	2,45—9,20	0,66—2,10	8,55	0,36	2,60	0,50	5,90	1,15	0,50	5,90	66,00
1868	2,95	0,23	12,20	39,60	8,55	2,30—6,60	0,82—2,45	9,90	0,30	2,30	0,66	7,25	1,15	0,50	6,90	59,40
1869	3,30	0,26	9,20	39,60	9,20	2,00—5,60	0,59—1,80	9,90	0,30	1,80	1,00	8,25	1,00	0,60	9,20	59,40
1870	3,45	0,26	10,00	42,90	8,90	2.60—5,90	0,66—2,60	10,90	0,26	1,95	1,30	9,20	0,82	0,66	10,00	56,10
1871	3,60	0,30	11,85	42,90	10,00	2,95—7,25	1,00—2,95	13,20	0,33	2,30	1,30	9,55	1,95	0,66	11,85	59,40
1872	3,95	0,33	14,85	79,20	17,80	3,30—9,20	1,15—3,30	15,80	0,38	4,95	2,30	10,55	2,45	0,82	13,85	100,00

Z wyjątkiem piżmowców, czerwonych i szarych lisów, wydr morskich, skunksów i szenszyll, większą część futer objętych tablicą, dostarczyła założona w 1670 r. z prawem monopolu Hudsonsbayska kompania.

Porówanie cyfr tej tabliczki prowadzi do bardzo zajmujących wniosków, tak co do zmiany upodobań publiczności, jako też i co do samej ilości dostarczanych corocznie futer, zależnej w wysokim stopniu od warunków klimatycznych, a w szczególności od sprzyjającej zimy. Zmiana upodobań ogółu, dotknęła szczególniej futra lisie, zwłaszcza w porównaniu do innych gatunków futer. Ceny lisów ogromnie się podniosły, pomimo wzrastającego ich dowozu, co jedynie licznym żądaniom przypisać należy. Mamy tu głównie na względzie droższe gatunki lisów, np. srebrne, których cena podniosła się w zeszłym roku w dwójnasób, niezależnie od zwiększonego o $^1/_7$ dowozu. Tymczasem podniesienie się cen soboli z 9,55 rs. na 10,55 rs., łatwo daje się wytłomaczyć zmniejszeniem dowozu tych futer o 6,000 sztuk. Futra wydr morskich kosztowały w 1867 r. po 66 rs.; następnie w obec wzrastającego dowozu ceny spadały. W 1872 r. ceny podskoczyły raptownie o połowę w porównaniu z poprzedniemi laty, co mogło nastąpić jedynie w skutek zwiększonego odbytu. Przytoczona tablica świadczy również, że ceny tańszych futer w ogólności daleko mniejszym ulegają zmianom, niż ceny droższych futer; jestto zresztą zupełnie zrozumiałe zjawisko. Co się zaś tyczy ogólnej ilości futer przywożonych do Londynu, to takowa od 1867 roku niewielkim uległa zmianom. Uderzającem jest tylko zmniejszenie ilości dowożonych corocznie soboli, pomimo tego, że właśnie w tym czasie Stany Zjednoczone nabyły od Rossyi jej amerykańskie posiadłości, i futra sobolowe, poławiane w tej miejscowości, skierowały się do Europy przez Londyn.

Oprócz Ameryki północnej, jedna tylko Rossya dostarcza futer wyższych gatunków. Obszary syberyjskie najeżone w części lasami, a w części stanowiące stumilowe stepy, są dotąd niewyczerpanym źródłem, zkąd Rossya i Europa czerpią kosztowne futra. Ztamtąd pochodzą najlepsze gatunki soboli i wydr morskich, i owe uprzywilejowane ubrania osób koronowanych — gronostaje. Rossya dostarcza corocznie:

100,000 soboli
400,000 gronostajów

300 wydr morskich
3,000 srebrnych lisów
60,000 białych lisów
100,000 czerwonych lisów
200,000 kun
7,000,000 popielic

Inne państwa europejskie posiadają, z małemi wyjątkami jednakowe gatunki futer. Dostarczają one rocznie (w przybliżeniu):

400,000 kun
250,000 lisów
400,000 elków (tchórzów)
500,000 kotów (domowych)
6,000,000 królików i t. d.

Oprócz tego Austrya, Niemcy, Turcya, Włochy, Hiszpania i Francya, dostarczają rocznie przemysłowi kuśnierskiemu około 2,000,000 skór owczych.

Przechodząc do przeglądu wystawionych w Wiedniu futer, zaczynamy od Ameryki, która pomimo niezmiernego bogactwa futrzanego, wystawiła bardzo mało, i to w kształcie gotowego ubrania. Wysokie ceny tych wyrobów, w porównaniu z europejskiemi, świadczą niekorzystnie o miejscowych warunkach ich wyrabiania, lub też dowodzą chęci skorzystania przy zdarzonej sposobności z lekkomyślności europejczyków, którzy cenią zawsze wszystko zamorskie wyżej niż własne. Brazylia wystawiła futra tygrysie, lamparcie, wydry i mrówkojady.

W Angielskim oddziale dwie tylko firmy przyjęły udział w wystawie futer, i obie wystawiły jednakowe wyroby, w liczbie których odznaczały się prześlicznie farbowane owcze i koźle futerka, używane jako dywaniki pod stoły i łóżka. W wystawie Osad angielskich zasłużyły na uznanie, doskonale wyprawione futra psów morskich, nadesłane z Przylądka Dobrej Nadziei.

W Francuzkim oddziale, obok najrozmaitszych okazów kosztownych syberyjskich i amerykańskich futer, wystawiono futerka królików, farbowane na różne kolory. Wyprawianie i farbowanie królików jest ściśle francuzkim przemysłem, który dotychczas tylko w Belgii jest poniekąd naśladowany. Oba te kraje dostarczają rocznie około $3^1/_2$ mil. króliczych futerek. Zresztą Francya przerabia znaczną ilość perskich i astrachańskich jagnięcych

futerek, popielic, skunksów, kun i amerykańskich soboli (przeważnie jasnych).

Szwajcarya wystawiła skóry przeważnie w stanie gotowych ubiorów; widzieliśmy wszakże futerka kun i lisów bardzo starannie wyprawione.

We Włoszech, w skutek łagodnego klimatu, użycie futer jest dosyć ograniczone: ciężkich futer nie znają tam wcale, a cenne gatunki nie mają odbytu. Potrzeby miejscowe zaspokajają w zupełności futerka czarnych astrachańskich wiewiórek (na męzkie futra), oraz sobole (na damskie salopy),— które to gatunki sprowadzane są z zagranicy. Wystawione okazy przytoczonych futer, oraz farbowanych miejscowych kozich i owczych skórek, niczem się nie różniły od najpospolitszych wyrobów tego rodzaju.

Grenlandya dostarcza Danii, znaczną ilość różnych futer zwierząt podbiegunowych. W tej liczbie odznaczały się na wystawie futra: białych niedźwiedzi, niebieskich lisów i morskich psów. Każden ze zwiedzających Duński oddział zauważył niezawodnie dwa dywany futrzane, ułożone z takim gustem, że mogłyby stanowić ozdobę najwykwintniejszych salonów.

Szwecya miała dosyć bogatą wystawę futer. Szwedzkie wyroby kuśnierskie bezwątpienia ustępują pierwszeństwa amerykańskim a może i rossyjskim, za to nizka ich cena wynagradza niektóre niedokładności.

W Belgijskim oddziale widzieliśmy głównie farbowane futerka królików, wyprawianie których rozpoczęło się w Belgii dopiero od czasu ostatniej wojny francuzko-pruskiej. Właśnie w tym czasie Belgia korzystając z ogólnej stagnacyi przemysłu francuzkiego, rozwinęła znakomicie wyprawianie królików. W każdym razie po zawarciu pokoju w 1871 r., upokorzona, lecz nie zgnębiona Francya upomniała się z energią o swoje dawne przemysłowe stanowisko. Obecnie belgijskie króliki z trudnością wytrzymują współzawodnictwo z francuzkiemi, tem nie mniej można zaznaczyć w Belgii od tego czasu znakomity postęp pod względem farbowania i ostatecznego wykończenia tych futerek. Widzieliśmy także w Belgijskim oddziale prześliczne futro morskiej wydry, pysznego czarnego koloru, gęsto przypruszone srebrnym szronem, jaki tworzą końce włosów.

Futra wystawione w Niemieckim oddziale nie odpowiadały stanowisku, jakie Niemcy zdawna w handlu futrzanym zajmują. Stosuje się to szczególniej do farbowania futer, które w ogólności jest dosyć zacofane, i niewytłumaczone w kraju, który chlubi się znakomitym postępem w dziedzinie chemii farbiarskiej. Dywan futrzany, wystawiony przez jednego kuśnierza z Dortmund, już na wystawie stracił właściwą barwę. Pod względem ilościowym i dekoracyjnym wystawa Niemiecka należała do lepszych.

Wystawa Austryacka, najbogatsza ze wszystkich, zawierała przeważnie gotowe ubiory z rossyjskich i amerykańskich skórek. Jak w innych oddziałach, tak i w tym, austryackie wyroby celowały gustem i niepoślednią techniką. Uwaga ta w zupełności da się zastosować do wyrobów I. Grögera i I. P. Hirscha i Sp. obu z Wiednia i innych. Ogólne uznanie zyskały także wyroby Stanisława Armatysa, posiadającego obszerne zakłady kuśnierskie w Krakowie i we Lwowie. Pod wieloma względami wyroby Armatysa celują nad wiedeńskiemi, które głównie estetycznym względom zadosyćczynią.

W Rossyjskim oddziale znajdowało się bardzo wiele zagranicznych wyrobów, wystawionych zapewne w widokach spekulacyjnych. I tak np. Grünwald z Rygi dostawca kilku dworów, wystawił mnóstwo ordynarnych wiedeńskich i niemieckich wyrobów. Natomiast cudzoziemcy mieli sposobność oglądać w Rossyjskim oddziale takie futra, które stanowią rzeczywistą osobliwość. Znana firma Odnouszewskiego z Petersburga, wystawiła nieporównane lisy czarne, ocenione na 4,500 złr., i ściągające zawsze tłumy widzów. Zakład Biełkina, Gregora i Miedwiediewa z Petersburga, wystawił bardzo upowszechnione w obu stolicach Rossyi, damskie salopy w kształcie ponszów, z długowłosych chińskich kóz, pokryte czarnym aksamitem.

Wszystkie państwa Wschodu, uczestniczyły także w wystawie kuśnierskiej, przez nadesłanie futerek domowych i dzikich zwierząt. W ogólności jednak ta część Wschodniej wystawy, była mało zajmującą.

SEKCYA III.

Kauczuk i gutapercha.

Kauczuk czyli gumma elastyczna, jest żywicą zbieraną z roślin: *siphonia cahucu* (w południowej Ameryce), *urceola elastica* (w Indyach wschodnich), *ficus religiosa* i *ficus indica*. Używa się do wycierania kresek zrobionych ołówkiem, do wyrabiania rur i rurek, sznurów, różnych nieprzemakalnych przedmiotów i t. d.

Kauczuk połączony w odpowiedni sposób z siarką, nosi miano kauczuku *wulkanizowanego*, i odznacza się większą sprężystością w zwyczajnej temperaturze; używa się na nieprzemakalne naczynia, flaszki do przechowywania eteru, walce drukarskie, rury gazowe, kiszki pożarne, buffory wagonowe, bandy bilardowe i t. d.

Kauczuk *rogowy* (ebonit) jest podobnymże sposobem przyrządzona odmiana wulkanizowanego kauczuku, odznaczająca się pozornem podobieństwem do rogu. Dla powiększenia twardości, i zmniejszenia ceny, dodają się w tym razie różne obce ciała w stanie sproszkowanym. Kauczuk rogowy używa się na grzebienie, rączki do parasoli i lasek, obsadki, trzonki, rurki akustyczne, linie, ekierki i t. p. Wulkanizowany kauczuk zmieszany z piaskiem, kwarcem, szmerglem i t. p., używa się od kilku lat do wyrabiania sztucznych osełek i brusków.

W 1870 r. wytwór kauczuku wynosił:

Jawa	3,000,000 kgr.
Para (w Brazylii)	1,750,000 „
Gwatemala, Kartagena	1,150,000 „
Venezuela, Nowa Grenada, Afryka	100,000 „
Razem	6,000,000 kgr.

Z tej ilości zużywają:

Ameryka północna	1,750,000 kgr.
Anglia	1,250,000 „

Francya.................. 1,750,000 kgr.
Niemcy .... 1,250,000 „

Gutapercha, czyli gumma plastyczna, jest żywicą z drzewa *isonandra gutta*, rosnącego na półwyspie Malakka, wyspie Borneo i t. d. Używa się na pasy maszynowe, rury wodne, pompy, sikawki, podeszwy, dalej na narzędzia chirurgiczne, jak np. sondy; wreszcie za pomocą zmiękczenia i wytłaczania można wyrobić z gutaperchy przedmioty żądanego kształtu, jak np. popiersia, posągi, ozdoby architektoniczne, obicia walców tłoczących i apretowniczych, matryce do galwanoplastyki, obwinięcia podziemnych i podmorskich drutów telegraficznych i t. d.

Wystawa Wiedeńska dosyć była ubogą w tej sekcyi, gdyż najbardziej rozpowszechnione wyroby kauczukowe i gutaperchowe zaliczone zostały do gruppy maszyn i narzędzi ścisłych. Nadto nie spotkaliśmy nigdzie na wystawie naukowych wskazówek dotyczących tego przemysłu. Możemy więc tylko w ogólności powiedzieć, co żadnej nie ulega wątpliwości i co z łatwością każdy mógł zauważyć, że zastosowanie tych materyałów w przemyśle i gospodarstwie domowem powiększa się z każdym dniem.

Najpiękniejszą wystawę miały w każdym razie Niemcy, które w ostatniem pięcioleciu znacznie ten przemysł rozwinęły. Roczny wytwór przedmiotów gumowych wynosi obecnie $2^1/_2$ mil. kgr., z której to ilości: połowa zostaje w kraju, $^1/_4$ wychodzi do innych państw Europy i $^1/_4$ do krain zamorskich. Największe fabryki wyrobów tego rodzaju znajdują się w Harburgu nad Elbą (Hannower) i w Mannheimie. Pierwsza z tych fabryk wyrabia rocznie za 1,955,000 talarów różnych kauczukowych i gumowych przedmiotów. Wystawa tej fabryki należała do najbardziej rzucających się w oczy; składała się bowiem z gumowej kolumny, mającej kilka metrów wysokości i około 1^m grubości, umieszczonej na stosownym piedestale. Kolumna otoczoną była starannie wykonanemi popiersiami kilku uczonych mężów Germanii. Wystawa fabryki Mannheimskiej należącej do towarzystwa akcyjnego pod firmą Compagnie nationale de Caoutschouc Souple A. Hutchinson et Comp., była równie dobrze zaopatrzoną w gumowe płaszcze, obówie i rozmaite gumowe techniczne przyrządy. Reissner z Quedlimburga wystawił dobre nieprzemakalne worki, opony i fartuchy.

W Austryackim oddziale widzieliśmy również wcale dobre kauczukowe wyroby, wyrobione przez Reithoffera z Wiednia.

W okręgu Reichenbergskim i Teplitzkim w Czechach, rozwinęło się na dosyć obszerną skalę, wyrabianie szelek i podwiązek, które wywożone bywają nietylko do ościennych państw Europy, lecz nawet i do Ameryki.

W liczbie celniejszych przedmiotów oddziału Rossyjskiego wystawionych umyślnie w rotundzie, znajdowała się także witryna Rossyjsko-Amerykańskiej gummowej manufaktury w Petersburgu. Różnorodne wyroby tego obszernago zakładu nie ustępują zagranicznym pod wieloma względami, nagrodzone też zostały dyplomem honorowym, do czego bez wątpienia przyczyniła się wielle, wyczerpująca i szykowna wystawa.

Gruppa Siódma.

WYROBY METALOWE.

Przedmioty do tej gruppy należące, podzielone zostały na 4 sekcye:

1. Wyroby złote, srebrne i jubilerskie.
2. Wyroby żelazne i stalowe.
3. Broń (oprócz wojennej).
4. Wyroby z innych metalów.

Główną wadą tego podziału jest zaliczenie wyrobów jednych i tych samych fabryk do dwóch odzielnych sekcyj; stosuje się to mianowicie do wyrobów artystyczno-przemysłowych, które spotykamy w 1 i w 4 sekcyi, w miarę tego z jakiego metalu zostały wyrobione, chociaż technika ich wytworzenia była zupełnie jednakową. Ponieważ jednak i w katalogowaniu utrzymano podział na sekcye z mniejszą lub większą ścisłością, przeto i my trzymać się go będziemy, wszelako z zastrzeżeniem, że 1 sekcyę opiszemy więcej pobieżnie, w opisie zaś 4 sekcyi uwzględnimy techniczno-artystyczne warunki.

SEKCYA I.

Wyroby złote, srebrne i jubilerskie.

Przegląd tej sekcyi zaczynamy od oddziału Brazylijskiego, w którym panny H. i E. Natté z Rio Janeiro wystawiły kolczyki, broszki, bransoletki i t. p. ozdoby. Coprawda tylko oprawa tych przedmiotów była złotą lub srebrną; główną zaś treścią były prawdziwe owady, chrząszcze i t. p., o nadzwyczaj świetnych i jaskrawych barwach, częstokroć do złudzenia naśladujących drogie kamienie. Właściwie mówiąc te przedmioty należały do X gruppy (drobne galanteryjne wyroby).

W oddziale Angielskim na zaszczytną wzmiankę zasługuje wspaniała wystawa Elkingtona z Birminghamu, zawierająca srebrne i galwaniczne złocone wazy, półmiski, puhary i t. d., wysokiej artystycznej wartości. Zapewne każden ze zwiedzających wystawę zachował je w pamięci, gdyż znajdowały się one zaraz przy wejściu przez zachodni przedsionek. Mnóstwo ciekawych zatrzymywało się także, przed sławnemi dyamentami Lady Dudley i cesarzowej Eugenii. Nakoniec w tymże oddziale wystawione były w wielkiej obfitości indyjskie wyroby, srebrne i złote, nadzwyczaj zajmujące pod względem naukowym i artystycznym; w tej liczbie roboty filigranowe odznaczały się starannem wykończeniem.

Francuzcy jubilerowie i złotnicy wystawili swe wyroby zbiorowo, w nizkich hebanowych witrynach; domyślają się czytelnicy, że wszystkie wystawione tam wyroby, tak złote i srebrne, jako też naśladowane, ogólnie się podobały; znaczna też ich część znalazła nabywców. Była to wystawa bardzo liczna (63 wystawców), i obficie we wszelkie rodzaje złotniczo jubilerskich wyrobów zaopatrzona. Między innymi przedmiotami, odznaczał się ładny zbiór łańcuszków zegarkowych. Jako curiosum zasługuje na wzmiankę zbiór obejmujący naśladowania wszystkich sławnych drogich kamieni.

W Szwajcarskim oddziale wystawiono wiele ładnych rzeczy, przeważnie z Genewy. Ważną część tej wystawy stanowiły przedmioty służące do wyrabiania zegarków, jako to: kamienie (rubiny, szafiry, chryzolity, beryle i granaty) i inne części zegarkowego mechanizmu.

We Włoskim oddziale, najwydatniejsze miejsce zajmowały wyroby filigranowe złote i srebrne, które chętnie rozkupywano, oraz wyroby koralowe. Nie brakowało jednak i innych jubilerskich i złotniczych wyrobów: były np. ładne kamee i mozajki.

Dania wystąpiła stosunkowo świetnie. Na szczególną uwagę zasługują wyroby srebrne i złote Christesena z Kopenhagi, wystawione w rotundzie.

Belgijski oddział miał tylko jednego wystawcę (Dufour w rotundzie), który nadesłał wcale gustowne wyroby, osobliwie też srebrne naczynia stołowe.

Prześliczne srebrne naczynia, wykonane po większej części za pomocą galwanoplastyki, wystawił w Holenderskim oddziale Kempen z Voorschoten w południowej Holandyi; naczynia te odznaczały się przedewszystkiem starannem wykończeniem.

Niemieccy złotnicy jak to było do spodziewania, wystąpili w tej sekcyi bardzo licznie, wystawiając po większej części zbiorowo. Przemysł ten doznał w ostatnich czasach zupełnego przewrotu, w skutek zastosowania maszyn. Obecnie fabryczne wyrabianie złotych i srebrnych przedmiotów, taką otrzymało przewagę nad wyrabianiem rękodzielniczym, że pojedyńczy złotnicy ograniczają się dzisiaj składaniem całości z części dostarczonych im przez fabryki, naprawianiem rzeczy uszkodzonych i t. p. Wyjątek stanowią te rękodzielnie, które przy współdziałaniu sił artystycznych, są w stanie przedsiębrać większe roboty, stanowiące przedmioty sztuki. W 1861 r. było w Niemczech 296 fabryk wyrobów złotych, srebrnych i naśladujących takowe, z 9,058 robotników (30 fabryk w Prussach, głównie w prowincyi brandeburgskiej, 18 w Bawaryi, 34 w Würtembergu, 100 w Badenie i 84 wHessyi). Wyrabianie bižuteryi rozwinęło się najbardziej wHanau (Hessen-Nassau), Pforzheimie (Baden) i Gmündzie (Würtemberg). Największa fabryka wyrobów srebrnych, przerabiająca tygodniowo 300 funtów srebra, znajduje się w Hemelingen (Hannower).

Z wystawionych przedmiotów zasługują na przytoczenie: zbiorowa wystawa jubilerów z Hanau, dalej podobnaż wystawa jubilerów z Pforzheimu i nakoniec wystawa würtembergskich złotników. Przemysł jubilerski w Hanau, założony w XVI wieku przez wychodźców francuzkich i holenderskich liczy obecnie 130 fabrykantów biżuteryi i klejnotów, 35 fabrykantów łańcuszków, 5 fabrykantów srebrnych wyrobów, 5 fabrykantów futerałów, 8 rytowników, 5 emaliowników, 12 wyrzynających kamienie i kamee i 2 pieczętarzy, u których pracuje ogółem przeszło 2,000 robotników. Przemysł pforzheimski, założony w końcu XVIII wieku, obejmuje 489 zakładów i przeszło 8,000 robotników. Wartość wyrobów w 1872 r. wynosiła 18 mil. złr.; znaczna część tych wyrobów wychodzi za granicę. W tymże oddziale znajdowały się piękne srebrne wyroby, głównie berlińskie, oraz kościelne przybory i arkuszowe złoto i srebro. Główne siedlisko tego ostatniego przemysłu znajduje się w Norymberdze i w Fürth.

Austrya zaspokaja tylko miejscowe potrzeby, wystąpiła jednak w tej sekcyi jeszcze świetniej niż Niemcy. Zresztą kraj posiadający liczną a bogatą arystokracyę, musi też posiadać odpowiednią ilość jubilerów i złotników, szczególniej zaś w tak ludnej i zamożnej stolicy, jak Wiedeń. Jakoż najwięcej brylantów i drogich kamieni wystawił Wiedeń. W szeregu tych wystawców odznaczali się szczególniej bogactwem i doborem wystawionych dyamentów i naszyjników: Kobek et Aegidi (w rotundzie), Granichstädten (tamże), i Köchert. Posiadacz pierwszego z tych zakładów był członkiem Sądu Nagrodowego. Prześliczne srebrne wyroby, a mianowicie naczynia stołowe i różne figurki i statuetki, wystawił Klinkosch (członek Sądu) w rotundzie; pod względem rysunku i staranności wykończenia, wyroby te mogą iść o lepsze ze wszystkiemi innemi. Dosyć ładne srebrne drobniejsze wyroby, jako to: łańcuszki, guziki, medaliony, kolczyki, brosze i t. p. wystawił zakład Markowicza i Schneida w Wiedniu. Po za obrębem Wiednia, rozwinęło się wyrabianie złotych i srebrnych naśladowań, oraz szlifowanie granatów w północnych Czechach. Oba te rodzaje wyrobów można było również widzieć na wystawie w licznych okazach. Zakład Falka z Wiednia wystawił arkuszowe złoto, srebro, aluminium oraz platynę i aliaże. Widder z Wiednia wystawił ładny miniaturowy model jubilerskiego stołu wraz potrzebnemi narzędziami.

Węgrzy wystawili mało biżuteryj; widocznie potrzeby tego rodzaju zaspakaja Wiedeń. Natomiast w Węgierskim oddziale było to, na czem zbywało innym, a mianowicie przepyszne opale, wystawione przez Goldschmidta w Dubnika.

Rossya wystąpiła bardzo świetnie (12 wystawców), mianowicie w zakresie wyrobów srebrnych. Palmę pierwszeństwa otrzymały wyroby br. Sazikowów (Peterburg i Moskwa). I rzeczywiście były tam bardzo piękne gruppy, kandelabry, puhary, wazy, etc.; nie podobna jednak zaprzeczyć, że niektóre z tych przedmiotów były poprostu parodyowaniem rossyjskiego stylu. Pod tym względem kto wie, czy nie należałoby dać pierwszeństwa wyrobom Owczynnikowa z Moskwy. Ładne rzeczy wystawił także Postnikow z Moskwy. W liczbie złotych wyrobów Adlera z Moskwy, odznaczały się broszki, kolczyki i t. p. przedmioty, powierzchnia których była tęczowo-mieniącą się; jest to wynalazek wystawcy. Z Kaukazu nadesłano także srebrne wyroby, a mianowicie filigrany noszące na sobie piętno zupełnie odrębne niż europejskie.

O tureckich złotniczych wyrobach będzie mowa poniżej (4 sekcya, Wschód); na tem miejscu należy się słów parę skarbcowi Sułtana tureckiego, wystawionemu w oddzielnym pawilonie na dziedzińcu między 15 i 16 południową nawą. Zgromadzone tam przedmioty, jako to: tron Szacha Nadira, sztylet Sułtana Selima II, szabla Sułtana Mahometa, umywalnia Murada, złote szkatułki, czasze, broń, pasy bogato drogiemi kamieniami, a zwłaszcza rubinami, szmaragdami i turkusami przystrojone, wkraczają właściwie w dziedzinę XXIV gruppy.

W Egipskim oddziale były ładne filigranowe srebrne rzeczy, jednakowoż daleko rozmaitszą była Perska wystawa, gdzie obok bogatych złotych i srebrnych przedmiotów służących do ozdoby, znajdowała się pyszna broń, osypana bogato drogiemi kamieniami.

W Chińskim oddziale wystawiono srebrny i złoty drut, arkuszowe prawdziwe i naśladowane złoto i srebro, srebrne kwiaty (rząd chiński), łańcuszki, kolczyki, szpilki do włosów (Schlick, konsul austryacki w Szangai), różne srebrne naczynia (Carlovitz z Kantonu), wyroby emaliowane (Jut Szing z Kantonu), oraz srebrne i złote ozdoby (Li-Czing z Kantonu).

W Japońskim oddziale zaznaczamy także złote i srebrne ozdoby; przedewszystkiem jednak odznaczały się tam różne wyroby kryształowe, jako to: kule, rączki do parasoli, guziki, szkła optyczne i t. p., które, podobnie jak i inne japońskie wyroby były świetnym dowodem staranności i drobiazgowej dokładności japońskiej roboty.

SEKCYA II.

Wyroby żelazne i stalowe.

Miarkując po roli, jaką w przemyśle ludów odgrywa żelazo, należało się spodziewać, że wystawa tej sekcyi będzie bardzo obszerną. I rzeczywiście mieliśmy tu do czynienia z ogromnym materyałem. Nie ulega wątpliwości, że ustanowienie dokładnej granicy, gdzie kończy się np. *surowe żelazo*, a zaczyna *wyrób żelazny*, nie jest łatwem zadaniem.

Z tego powodu kilka państw, a w tej liczbie i Austrya, przeniosło do VII gruppy przedmioty, wcale do niej nie należące wedle zasad podziału, jako to: blachę, drut i t. p. Inne znowu państwa zaliczyły do VII gruppy niektóre maszyny i ich części, oraz różne przyrządy.

Unikając tych dwóch ostateczności postaramy się przejść z czytelnikiem i tak już obszerną i bujną niwę właściwych żelaznych i stalowych wyrobów.

W Amerykańskim oddziale wystawiono w niewielkiej liczbie okazy bardzo różnorodnych wyrobów żelaznych. Między innemi zasługują na uwagę: narzędzia szewckie, gwoździe i ćwieki, ogniotrwała okiennica, kassy zabezpieczające od ognia i złodziei i t. d.

W Angielskim oddziale, ogólnie biorąc, liczba wszystkich żelaznych rzeczy była dosyć szczupłą, zwłaszcza też w porównaniu do ogromnego rozwoju tego przemysłu w. Anglii, która zarzu-

ca cały świat swoimi żelaznemi i stalowemi wyrobami. Przedmioty wystawione w Wiedniu odznaczały się przedewszystkiem wielką różnorodnością. Obok igieł i stalówek, można było widzieć piękne i praktyczne łóżka ze sprężynowemi materacami (Peyton z Birmingham); obok scyzoryków i noży (Pigall z Londynu, Brookes and Crookes i Lempart z Sheffieldu); bramy i sztachety (Coalbrookdale Company w Coalbrookdale w hr. Shropshire i Barnard, Bishop and Barnards w Norwich); obok drobnych wędek (Woodfield and Sons w Raddich), ogromną bryłę stalową (Firth and Sons w Sheffieldzie), z której w następstwie miała być wyrobioną armata. Z pomiędzy innych godnych uwagi przedmiotów wymieniamy: wystawione przez Benham'a i synów z Londynu, kominki, w liczbie których były okazy prawdziwie gustowne, dalej piły cylindryczne oraz narzędzia stalowe Spear and Jacksona z Sheffieldu, igły pończosznicze Smitha z Leicesteru, maszynka do czyszczenia noży Kenta z Londynu, półki do butelek Farrowand Jacksona z Londynu, kuchnie, meble ogrodowe, materyał dla kolei żelaznych i t. d. Do tej gruppy należały także żelazne domy, wystawione w parku wystawy przez Hemminga i Spółkę, a mianowicie dom komissyi angielskiej, dom dla robotników (za maszynowym dworcem), i przenośny kościołek (w okolicy domów włościańskich). W każdym razie wszystkie te przedmioty nie mogły dać pojęcia o przemyśle żelaznym w Anglii, dla tego też i my nie będziemy dłużej się tutaj zatrzymywać.

Z Indyj wschodnich nadesłano głównie noże.

Francuzki oddział, lubo dosyć rozrzucony, zawierał jednak wiele zajmujących przedmiotów, zwłaszcza w tym razie, gdy te przedmioty miały jakąkolwiek styczność ze sztuką. Przedewszystkiem zasługują na uwagę piękne odlewy żelazne, zadziwiająco starannie odlane, pomimo dosyć złożonego częstokroć kształtu. Temi właśnie przymiotami odznaczały się odlewy z fabryki Durenne'a w Sommevoire w departamencie Wyższej Marny, wystawione w rotundzie; między innemi był tam żelazny lany, biało pomalowany ołtarz, o tyle misterny, że nie wydawał się żelaznym. Piękna fontanna w rotundzie pochodziła także z zakładów Durenne'a. Z robót ślusarskich zasługuje na uwagę krata umieszczona przed pawilonem komissyi francuzkiej. Z mniejszych wyrobów obok licznych zamków, o wartości których powierzchowne obejrzenie żadnego nie może dać wyobrażenia, — odznaczały się

bardzo piękne narzędzia (np. dla garbarzy, Lutza z Paryża). Dalej zasługują na uwagę gwoździe od zwyczajnych do polerowanych stalowych służących do obijania mebli (Cormoy z Paryża), łańcuchy z lanej stali (Damoiseau z Paryża), taśmowe piły bez końca (Dugoujon z Paryża), różne stalowe wyroby (między innemi wyborne brzytwy) z fabryki braci Muleur i Lelievre'a w Sens (depart. Yonne), śruby, nity, rury, blacha i drut.

Z Portugalii nadesłano głównie gwoździe, oraz różne narzędzia i ogniotrwałą kassę.

Z Hiszpanii — niektóre ślusarskie roboty, pilniki, wędki i t. d.

W Szwajcarskim oddziale wystawiono znaczną ilość różnych wyrobów żelaznych, wykonanych z prawdziwie szwajcarską dokładnością. Osobliwie podobały się wszystkim kuchnie żelazne począwszy od malutkiej na kilka osób (Lehmann z Sargansu w kant. St-Gallen i Amman-Seiler z Ermattingenu w Turgowii), aż do ogromnej hotelowej kuchni (Weibel, Briquet i Sp. z Genewy). Berlie z Genewy wystawił pięknie hartowane stalowe sprężyny do zegarków. Narzędzia, mianowicie do nacinania gwintów, świdry spiralne do drzewa i metali, pilniki, dłuta dla rytowników i t. d., odznaczały się dokładnem wykończeniem i praktycznością. Towarzystwo zakładów żelaznych Ludwika Rolla w Solurze, przerabiające rocznie około 4 mil. kgr. żelaza i blachy i $3^1/_2$ mil. kgr. odlewów, wystawiło bardzo wiele różnych żelaznych wyrobów, w liczbie których zasługują na uwagę: blacha żelazna, liny druciane, wrzeciona do wrzeciennic (przedostatnia maszyna w przędzalni, z której otrzymuje się tak zwany niedoprząd), stolik żelazny cyzelowany, różne części wodociągów, walce polerownicze z twardego surowca i t. d.

Włoskie wyroby ślusarskie i kowalskie, oprócz jednej ładnej kraty, niczem się nie wyszczególniały; przeciwnie zdawaćby się mogło, że w przemyśle wyrobów żelaznych, Włochy nie mogą rywalizować z środkową i zachodnią Europą; nadto, o ile można sądzić z wystawy, przemysł ten jest dotychczas przeważnie rękodzielniczym.

W Szwecyi przemysł żelazny (wyłączając właściwe hutnictwo i maszyny), sprawowany jest zarówno w mechanicznych pracowniach i tym podobnych zakładach, jako też przez pojedynczych rękodzielników, rozrzuconych po całym kraju, a wyrabiających głów-

nie noże, siekiery, kosy i podkowy, a po części i gwoździe, ćwieki, podkówki do obcasów, zamki, broń, nożyczki i t. d. Bardzo ożywionem ogniskiem tego drobnego przemysłu, jest miasteczko Eskilstuna położone w prow. Södermanland nad odpływem jeziora Hielmar. Tamtejsi mieszkańcy w liczbie 6,000, oddają się wyłącznie prawie przemysłowi żelaznemu. W Eskilstunie wyrabiają na wielką skalę wszelkie delikatniejsze żelazne i stalowe roboty, jako to: noże, nożyczki, pałasze, szpady, bagnety, okucia do drzwi i okien, zawiasy, drzwiczki do pieców, sprzęty domowe, narzędzia, pilniki i t. d. W sąsiedniem miasteczku Thorshälla wyrabiają również piły i t. p. wyroby. W ostatnich czasach żelazo zaczyna ustępować na drugi plan, i wszystkie te przedmioty zaczynają być przeważnie wyrabiane ze stali. Z wystawionych w Wiedniu przedmiotów zaznaczany przedewszystkiem sławne brzytwy Heljestranda i stołowe noże Stählberga. Z innych wyrobów zasługują na przytoczenie: okucia i biała broń Towarzystwa akcyjnego w Eskilstunie. Towarzystwo to jest zarazem ajentem handlowym innych fabrykantów. Dalej celowały także podkowy Towarzystwa akcyjnego do wyrabiania podków w Stokholmie; podkowy wyrabiane tam bywają na oddzielnych maszynach, wynalezionych przez Ramsaya założyciela fabryki. Wartość podków wyrabianych corocznie w tym zakładzie, wynosi około 120,000 szwedz. talarów. Backman ze Stokholmu wystawił piękną kassę zakupioną przez króla Oskara II. Liberg z Eskilstuny: nożyczki, łyżwy, dłuta, żelazka do hebli i t. p. Oprócz tego wystawione były szafy żelazne do lodu, naczynia z blachy żelaznej do mleka, meble ogrodowe, kosy, rydle, kominki, zamki i t. d.

Norwegia miała paru tylko wystawców; na wzmiankę zasługuje przyrząd do łowienia wielorybów, wystawiony przez Aala i syna z Christanii. W liczbie duńskich wyrobów celowały narzędzia stolarskie i ciesielskie Ibsena z Kopenhagi, oraz normalne okucia zdrowych i chorych koni Falsa z Hörsholmu.

W Belgijskiej żelaznej sekcyi (główna nawa) widzieliśmy przeważnie wyroby surowe, będące właściwie przedmiotem przemysłu metalurgicznego, jako to: żelazo walcowane, rury, blachę i t. p. W liczbie innych przedmiotów zasługują na uwagę: gwoździe, nity i śruby oraz wiązania relsowe. Właściwych wyrobów, oprócz skrzynki do listów i kraty przed domem komissyi belgijskiej, wcale nie wystawiono.

Hollandya miała paru tylko wystawców, którzy nadesłali głównie ćwieki i gwoździe maszynowe, wyrabiane w fabrykach: Regouta i Coenegrachta et Polisa w Maestrychcie, i wywożone do Azyi, Ameryki i Australii.

Przechodząc do Niemiec, które posiadają bardzo rozwinięty przemysł żelazny i były dobrze w Wiedniu przedstawione, zauważyć musimy poprzednio że o ilościowym rozwoju, przemysłu żelaznego w Niemczech niema zbyt świeżych danych. W 1861 r. znajdowało się w granicach związku celnego:

	Prussy	Bawarya	Würtemberg	Saksonia	Razem	Robotników
Pieców kupolowych .	310	—	—	—	469	—
Druciarni .... (z tych 146 w Westfal.)	166	—	—	—	207	—
Stalowni łącznie z blacharniami i druciarniami	275	—	—	—	296	—
Żelaznych i blaszanych zakładów (wyrabiających kosy, łańcuchy, kotwice, śruby, gwoździe i ćwieki)	794	66	42	—	982	13,336
Fabryk stalowych i nożowniczych wyrobów ...... (z tych 427 nad Renem)	460	—	—	—	548	3,081
Żelaznych odlewni oraz fabryk pieców i naczyń kuchennych......	242	—	—	43	421	12,077
Fabryk broni siecznej i palnej	35	—	—	—	50	4,188
Fabryk igieł do szycia............	34	30	—	—	65	3,729

W samych Prussiech w 1871 r. wyrobiono:

	Kgr.	Fabryk	Robotników
Wyrobów lanych	284,497,200	492	24,600
Czarnej blachy	92,007,950	59	4,536

	Kgr.	Fabryk	Robotników
Białej blachy	7,872,150	6	826
Drutu żelaznego	54,552,100	43	3,185
Stali lanej	148,165,650	34	13,656
Stali tyglowej	35,037,550	44	1,634

Przerabianie żelaza i stali rozpowszechnione jest w całych Niemczech, głównie jednak skupia się w okolicach wytwarzających surowe materyały. Wyrób drobnych żelaznych i stalowych przedmiotów, jako to: noży, narzędzi, zamków i t. p., skupiony jest w okręgu Arnsbergskim w Westfalii (Altena, Hagen, Iserlohn, Vörde), w okręgu Düsseldorfskim w prowincyi Nadreńskiej (Solingen, Remscheid, Lüttringhausen, Kronenberg), jak również w okolicy m. Suhl pod Erfurtem i m. Schmalkalden w Hessyi. W nożownictwie zajmują ważne stanowiska: Norymberga i Heilbronn. Fabryki łańcuchów okrętowych znajdują się w Grabowie pod Szczecinem, w Memlu i w Królewcu. Wyrabianie igieł kwitnie w Prussach (Aachen, Altena), w Ks. Saksen-Koburg-Gotha (Ichtershausen) i w Bawaryi (Schwabach). Wywóz towarów żelaznych i stalowych przewyższył przywóz w 1871 r. o 34,612,700 kgr.

Na wystawie tej sekcyi, bardzo licznej, bo złożonej z 255 wystawców (w tej liczbie kilka bardzo licznych zbiorowych wystaw), zasługiwały na uwagę następne przedmioty: Igły z Aachenu, Ichtershausenu, Schwabachu i innych miejsc, po większej części wywożone za granicę. Pilniki nowe i stare powtórnie nacinane z Remscheidu, Norymbergi, Hagenu i t. d. Z Norymbergi nadesłano także drobne iglane pilniczki, służące do robót około złota i srebra. Noże, nożyczki, żelazka do prassowania, formy cukrowe, scyzoryki, brzytwy, broń sieczna, garnitury parasolowe i t. d., w zbiorowej wystawie Salingeńskich przemysłowców. Noże, w zbiorowej wystawie nożowników z okolic Tuttlingenu w Kr. Würtembergskiem (61 wystawców). Różne narzędzia, piły, kowadła, gwintownice, świdry i t. d., w zbiorowej wystawie fabrykantów z Rhemscheidu i innych miejsc. Naparstki, igły pończosznicze, nity, drut, ćwieki i t. p., w zbiorowej wystawie przemysłowców z Alteny, i wreszcie: Łóżka żelazne, materace sprężynowe, drut, siatka druciana, takiż płot, drutownice, liny druciane, zamki, kassy ogniotrwałe, kute meble ogrodowe, i wreszcie odlewy, wyroby emaliowane (mianowicie naczynia kuchenne), kuchnie,

platy, piecyki i t. d., zwiezione na wystawę z całych Niemiec. Müller z Berlina wystawił przyrządy do obierania jabłek i kartofli, do siekania mięsa, krajania chleba i t. d. Kilku innych wystawców nadesłało rozmaite przyrządy w tymże rodzaju, zastosowane do gospodarstwa domowego.

Austryacka wystawa tej sekcyi była jeszcze obszerniejszą, niż Niemiecka. Była przy tem daleko bardziej rozrzuconą, gdyż umieszczono ją w kilku budynkach, a mianowicie: w pałacu przemysłu, w dużym drewnianym pawilonie „Metall-Industrie Oesterreichs", w dwóch pawilonach styryjskich, w pawilonie karyntyjskim i kilku pomniejszych. Przemysł żelazny rozrzucony jest w Austryi w następujący sposób: Wyroby żelazne wytwarzane bywają w Arcyksięztwie, w Czechach, w Styryi i Karyntyi; przemysł stalowy skupia się w Styryi. Gwoździe (siodlarskie, tapicerskie, szewckie, kowalskie) wyrabiane bywają dotychczas w Czechach, w okręgu Pragskim (420 ognisk, 150 majstrów i około 1,500 robotników); w ostatnich latach gwoździe maszynowe stały się niebezpiecznym współzawodnikiem tego przemysłu. Wytwór kos i sierpów jest jeszcze dosyć obszerny w Steizu i Weidhofenie, chociaż surowy materyał ciągle drożeje. Noże i nożyczki, wyrabiane w Nixdorfie w północnych Czechach, rozchodzą się po całej Europie. Kassy ogniotrwałe, i naczynia żelazne emaliowane, wyrabiają się głównie w Wiedniu. Osobliwością przemysłu żelaznego w Austryi jest wyrób łyżek blaszanych w Czechach (miejscowości Platen, Naudek, Rotau, w okręgu Egerskim); rozchodzą się one do wszystkich części świata.

Szczupłe ramki niniejszego sprawozdania, nie pozwalają nam zatrzymywać się nad każdym interesującym przedmiotem. Dla tego też ograniczyć się musimy bardziej wydatnemi wystawami. Na czele stawiamy wystawę zakładów Cieszyńskich Arcyksięcia Albrechta, która niezależnie od wyrobów hutniczych w przeglądzie gruppy I, zawierała bardzo liczny dobór pieców żelaznych rozmaitej budowy, oraz części składowych tychże pieców; dalej różne odlewy, używane w budownictwie, jako to: bramy kratowe, kraty i słupki do sztachet, słupy lane, belki balkonowe, schody kręcone, kandelabry, słupy latarniowe i t. d., różne odlewy jako to ciężarki do wag austryackich i metrycznych, żelazka krawieckie i kapelusznicze, ławki i stoły ogrodowe, lichtarze kościelne, różne naczynia ordynarne i emaliowane, i nakoniec pilni-

ki, nity i t. d. Wszystkie te wyroby odznaczały się praktycznością, starannem wykończeniem, szykownością i porządnem ustawieniem, co znacznie ułatwiało ich przegląd.

Drugim ważnym przedmiotem znajdującym się w tymże budynku (M.-I. O.) były, zgromadzone razem zbiorowe wystawy kos i sierpów, nadesłanych głównie ze Styryi oraz z Tyrolu, Austryi i Karyntyi. Te kosy i sierpy mają ustalone wzięcie i rozchodzą się po całym świecie. Wystawa ich, urządzona wspaniale pośrodku pawilonu, była nadzwyczaj liczną, i godnie przedstawiała tę część przemysłu austryackiego.

W tymże budynku umieszczono dwoje dębowych drzwi, przeznaczonych do budującego się kościoła „Votiv-Kirche", okutych przez Alberta Mildego z Wiednia. Rysunek tych okuć zastosowany do stylu gotyckiego, w jakim właśnie zbudowano wzmiankowany kościół, był w istocie bardzo piękny, a całość odpowiednia misternemu gmachowi.

Zbiorowa wystawa wiedeńskich ślusarzy obfitowała w okucia do drzwi i okien i różne mniejsze i większe wyroby, nadewszystko jednak w zamki; znaczna część tych zamków stanowiła owe *wynalazki*, któremi na złość złodziejom lubią się bawić pp. ślusarze. Za dobre wyroby zasługują na pochwałę zbiorowe wystawy: a) wiedeńskich szpilkarzy, i b) wiedeńskich nożowników, pilnikarzy i rękodzielników wyrabiających piły taśmowe. Nie obeszło się też bez kass ogniotrwałych, których w ogólności pełno było po całej wystawie. Głównemi wytwórcami tych kass w Austryi są: baron Wertheim (obecnie Towarzystwo akcyjne) wyrabiający do 5,000 sztuk rocznie, oraz Fr. Wiese także w Wiedniu. Jedna z kass Wertheimowskich umieszczona w rotundzie, ściągała zawsze mnóstwo ciekawych, z powodu prześlicznej, nad miarę zbytkownej roboty wewnętrznej. Przy wystawie takich kass, niezbędny dodatek stanowi zawsze rycina, wyobrażająca spalenie kassy, w obec licznie zgromadzonych tłumów. Możemy zaznaczyć, że i na Wiedeńskiej Wystawie, nie uchybiono pod tym względem tradycyi.

Emaliowane naczynia nadesłane zostały z Czech i z Morawii. Śruby, nity, wiązania relsowe, liny druciane, sztancowane okucia wagonowe, osie wozowe i wagonowe, sprężyny spiralne i taśmowe przybyły na wystawę w wielkiej ilości. Podobnież i narzędzia wszelkiego rodzaju miały bardzo licznych wystawców,

z tej liczby przytaczamy: a) bar. Wertheima (Wiedeń i Scheibbs w N. Austryi), który w głównej galeryi pałacu przemysłu, wystawił prześliczny zbiór wszelkich stalowych i drewnianych narzędzi używanych w rzemiosłach i do budowy okrętów i kolei żelaznych; b) Weissa i syna (Wiedeń), który przedstawił także bardzo obszerny zbiór narzędzi do obrabiania drzewa, mianowicie zaś narzędzia stolarskie, ciesielskie, kołodziejskie, tokarskie, dla fabryk maszyn i pracowni kolei żelaznych, oraz narzędzia i przyrządy dla drukarni, odlewni czcionek, i dla introligatorów, szklarzy i t. p. Narzędzia te rozchodzą się aż na Wschód.

W Węgierskim oddziale wystawiono zamki, noże, pilniki i inne żelazne i stalowe wyroby. Pięknem wykończeniem i rysunkiem odznaczał się model schodów wykonany przez Antola Petla z Buda-Pesztu.

W Rossyjskim oddziale najwydatniejsze miejsce zajmowały wyroby nożownicze z Pawłowa i innych miejscowości gubernii Niżegrodzkiej, gdzie ten przemysł bardzo jest rozpowszechniony; są to drobne zakłady, wyrabiające wcale dobre i tanie noże, nożyczki, brzytwy, narzędzia stolarskie, tokarskie i t. p. W tej wystawie uczestniczyło zaledwie kilku fabrykantów. Sztachety w ogródku przed wojennym Rossyjskim oddziałem, pochodzące z fabryki San Galliego w Petersburgu, odlane w rossyjskim stylu, dosyć się podobały. Zakłady Wotkińskie w Permskiej gubernii, wystawiły lufy, kotwice, łańcuchy i t. p. Bracia Kotkowscy z Bodzechowa w gubernii Radomskiej, nadesłali niezłe gwoździe i osie wozowe, Kopelmann z Modlina — emaliowane naczynia. Dla uzupełnienia zaś Bełczykiewicz z Warszawy i Korwin-Krukowski z Petersbuga, wystawili ogniotrwałe szafy.

Z Turcyi nadesłano rozmaite narzędzia, noże i naczynia nie mogące wywołać żadnych szczegółowych uwag. To samo stosuje się i do Egiptu i Tunisu.

Wystawione w Chińskim oddziale narzędzia, różnią się kształtem od europejskich, i częstokroć nie wiadomo doprawdy, jak z pomocą takich narzędzi, mogą chińczycy wyrabiać tak misterne i delikatne rzeczy, jakiemi zapełnili w Wiedniu swój oddział.

SEKCYA III.

Broń, oprócz wojennej.

Minęły już oddawna te czasy, kiedy każden obywatel, chociaż i nie sprawujący wojennego rzemiosła, zmuszony był nosić broń przy sobie. Dzisiaj zapas broni posiadany przez ludzi cywilnych, ogranicza się do broni myśliwskiej, mniej lub więcej ozdobnej, i dodajmy ku wstydowi naszego wieku.... do broni pojedynkowej. W mniej cywilizowanych, mniej zaludnionych krajach (np. w Ameryce, osobliwie na Zachodzie) noszenie przy sobie broni palnej, jest koniecznem dla obrony życia i mienia, gdyż prawo nie daje tam dostatecznej opieki. Właściwie jednak tylko wschodnie narody hołdują jeszcze dawnym zwyczajom.

To też i na Wystawie wschodnie oddziały były dosyć obficie zaopatrzone w broń sieczną i palną, gdy tymczasem w zachodnich oddziałach, broń stanowiła jeden z podrzędniejszych przedmiotów.

Z pomiędzy strzelb, pałaszów i sztyletów wystawionych przez wschodnie państwa, niektóre okazy miały obok tego historyczną wartość. Do takich należały naprzykład: bogate zbiory tunetańskiego ministra Sidi Mustafy Hasnadana i generała Hussejna; znajdowały się tam rzeczywiście piękne pałasze, jatagany i sztylety; osobliwie też celował piękną robotą miecz z rączką i pochwą z kości słoniowej. Dobrze wykonaną broń zawierały także zbiory Posno z Kairu, oraz oddziały: Perski, Rumuński i Japoński, zaopatrzone przeważnie w białą broń, a Japoński oprócz tego w miecze ogólnie znanego z rycin i opisów kształtu. Skarbiec Sułtana tureckiego zawierał znaczną ilość pistoletów i strzelb odznaczających się głównie bogatemi ozdobami ze złota i drogich kamieni. To samo da się powiedzieć o pałaszach, sztyletach, jataganach, nożach i t. p.

W Hiszpańskim oddziale (w dodatkowym pawilonie), wystawiono broń i zbroje, posiadające wysoką historyczną wartość,

a pochodzące ze zbrojowni królewskiej w Madrycie. Były tam zbroje Karola V, Filipa II, Filipa III (szczególniej bogata), Don Juana Austryackiego, zbroje dziecinne, puklerz i hełm, który podobno należał niegdyś do Boabdila, ostatniego króla maurów w Grenadzie. Współczesna hiszpańska broń nosi jeszcze na sobie piętno maurytańskie. Miecze i puklerze wystawione przez Alvareza z Toledo, są bezwątpienia dobrymi wyrobami; ponabywane one zostały na rzecz różnych muzeów. Piękne sztylety wystawił Placido Zuboago, dobre strzelby myśliwskie—Ybarzabal.

Amerykanie (Remington, Colt i t. d.) wystawili tylko wojenną broń.

W Angielskim oddziale Lancaster z Londynu, oraz Webley i syn, wystawili zbiór dubeltówek i rewolwerów wybornej roboty, chociaż bez żadnych ozdób.

Francuzka broń sieczna nosi znowu na sobie piętno epoki odrodzenia: można to było dostrzedz na wystawionych przez Gastinne-Renette'a szpadach i mieczach. Broń myśliwska wystawioną została przez ogólnie znane firmy: Fauré le Page'a, Lefaucheux'go, Roblin'a, A. Brun'a i kilku innych. Wszystka wystawiona tam broń (po większej części odtylcowa) odznaczała się starannem i dokładnem wykończeniem, i tak piękną robotą pod względem artystycznym, że mogłaby być ozdobą najpiękniejszej galeryi. Między innemi odznaczała się para pistoletów le Page'a. Gevelot wystawił bogaty zbiór nabojów, kapiszonów i t. p., zastosowanych do broni różnych systemów. Inni wystawcy nadesłali broń, wyrabianą na wielką skalę i tanio sprzedawaną. Do takich należy np. Pondevaux z St-Etienne.

Podobną broń wyrabia także zakład br. Bayet wLiège. Umieszczona w rotundzie bardzo bogata wystawa tych przemysłowców obejmowała strzelby pojedynki i dubeltówki, lefoszówki, rewolwery i pistolety. W tymże oddziale znajdowały się strzelby (między niemi jedna myśliwska) z bronzu fosfornego, wystawione przez Montefiore, Levi i Dr. Künzela.

Podobny bronz wystawił także Höper i Sp. z Iserlohnu (prow. Nadreńska); o ile jednak ten metal okaże się stosownym do wyrobu broni, przyszłość dopiero pokaże.

Między niemieckiemi wystawcami (z Monachium, Berlina, Wrocławia i Hannoweru) znajdował się i sławny Dreyse z Sömmerda w prow. Saskiej.

Pod względem ilościowym pierwsze miejsce zajmowała wystawa Austryacka. Tak z Wiednia, jako też i z prowincyj nadesłano mnóstwo dubeltówek i rewolwerów. Między wiedeńskimi wystawcami zasługuje na uwagę Gasser, wyrabiający rewolwery na wielką skalę. W witrynie Gassera można było widzieć wszystkie części rewolweru, każdą z osobna, oraz rewolwer w podłużnym przekroju. Starannem wykończeniem i pięknym rysunkiem odznaczały się wyroby umieszczone w bogatej wystawie Springera również z Wiednia. Strzelby innych wiedeńskich wystawców Kaleckiego, Manna, Maszeka i Mulacza odznaczały się zarówno dobrą robotą, jako też i taniością. Z prowincyonalnych wystawców zasługują na uwagę: Lebeda z Pragi, którego dubeltówki dobrze wyglądają i są dokładnie wyrobione, oraz Nowotny również z Pragi. Towarzystwo wyrabiania broni w Ferlachu, wystawiło broń, wyrabianą na sprzedaż hurtowną. Można też było przekonać się na wystawie, że myśliwi polujący w górach przekładają broń zwyczajną nad odtylcową. Ulubione w Niemczech i Austryi strzelanie do celu, podobno już dziś zmniejszać się zaczyna.

Z węgierskich wystawców zasługuje na uwagę Kirner z Pesztu, który wystawił wyborne i ozdobne pistolety i dubeltówki.

Jachimek et Sosnowski z Warszawy, wystawili wcale niezłą broń palną.

SEKCYA IV.

Wyroby z metali.

Z wyjątkiem metali w stanie mniej lub więcej surowym, zaliczonych tutaj w niektórych oddziałach, przeważna część przedmiotów tej sekcyi, stanowi wyroby przemysłu artystycznego. Ponieważ jednak wiadomości dotyczące sposobów wyrabiania tego rodzaju przedmiotów nie bardzo są rozpowszechnione, a ztąd i pe-

wne nazwy techniczne niezawsze byłyby zrozmiałe, uważamy za stosowne poprzedzić przegląd tej sekcyi niektóremi określeniami.

Przemysł wytwarzający przedmioty sztuki z kruszców, posługuje się metalami surowemi w trzech postaciach: a) *gęsi*, to jest lanych kawałków, mniejszych lub większych wymiarów, b) *blachy*, c) *drutu*. W dawniejszych czasach wytwórca metalowych wyrobów, musiał sam przygotowywać sobie blachę, za pomocą klepania, co miało jednak tę dogodność, że pozwalało mu uczynić blachę grubszą w danych miejscach. Nowością w przemyśle wyrobów metalowych, jest także wyciskanie przedmiotów okrągłych lub owalnych na tokarni, według form drewnianych lub metalowych.

Z kawałków metalu prostego lub zmięszanego z innemi (*stopu*), odlewają się figury, naczynia, kraty i t. p., które następnie wykończają się za pomocą *cyzelowania*, t. j. gładzenia szwów i wykończenia samych figur stalowymi stęplami, oraz za pomocą opiłowania i oszlifowania. Blacha używa się do robót płaskich, oraz wyginanych za pomocą tłoczenia, wyciskania i za pomocą młotka. Do wykończenia zastosowuje się i tutaj cyzelowanie, które w tym razie jest już prawdziwie artystyczną robotą. Z drutu robią się wzmocnienia i podpórki, rozmaite druciane wyroby i wreszcie z najcieńszych nitek tak zwane *filigrany*, znane już od niepamiętnych czasów.

W celu przyozdobienia wyrobów tego rodzaju, zastosowuje się oprócz cyzelowania, rytowanie za pomocą rylca, chemicznego wygryzienia lub maszyny giloszującej. Dla wyciskania blachy (jeżeli wzór często się powtarza) używają się formy stalowe, przygotowane także przez rytownika; oprócz tego rytowanie jest przygotowawczą robotą do emaliowania, inkrustowania i t. p. Emalja jest to roztopione szkło zafarbowane tlenkami różnych metalów, która to massa albo wtapia się w przygotowane przez rytownika zagłębienia (émail champlevé), albo też wtapia się między paseczki metalowe przylutowane do przedmiotu stosownie do rysunku (émail cloisonné), lub wreszcie pokrywa całe powierzchnie, albo ich części. *Damascenowanie* jest to *wbicie* złotych lub srebrnych nitek w chropowatą powierzchnię twardego metalu (żelaza lub szczególnie przygotowanej miedzi). *Inkrustowanie* jest zakładaniem nitek lub blaszek metalowych w wygłębienia, wykonane rylcem lub wygryzione a szersze od dołu; poczem nitki lub blasz-

ki ostrożnie się wkuwają, a następnie cała powierzchnia podlega szlifowaniu lub polerowaniu. Ostateczną robotą jest posrebrzanie lub pozłacanie nie szlachetnych i farbowanie szlachetnych metalów i nakoniec gładzenie za pomocą stali i krwawnika. Pozłacanie i posrebrzanie odbywa się dziś prawie wyłącznie za pomocą galwanostegii. Galwanizm wywołał również wyroby z tak zwanego chińskiego srebra, które zupełnie prawie wyparły wyroby płaterowane. Po takiem objaśnieniu przechodzimy do właściwego przeglądu.

a) Wyroby złotnicze z metali szlachetnych i zwykłych, przedmioty sztuki, stołowe serwisy i t. d. Wystawa Elkingtona w Angielskim oddziale, w każdym razie jedna z celniejszych, dowodziła przedewszystkiem, że zakład ten nie ustaje na drodze ulepszeń w kierunku technicznym i artystycznym, które mu tak chlubną opinię w przemyśle zjednały. Serwisy Elkingtona, tak srebrne, jako też i niesrebrne obciągnięte galwanicznem srebrem, odznaczały się udatnością kształtów i unikaniem jednostajności, towarzyszącej zwykle srebrnym wyrobom, przez zastosowanie utleniania (oxydation), różnobarwnego złocenia i emaliowania. Emalia komórkowa (émail cloisonné), pochodząca ze Wschodu, zastosowaną tam została z powodzeniem, na podstawie wzorów wschodnich, które jednak przewyższa starannem wykończeniem i delikatnością kolorów. Między innemi wyrobami Elkingtona odznaczało się przystrojenie stołowe Morel-Ladeuil'a, jednego z pierwszych dzisiaj cyzelowników, wyrobione z utlenionego srebra i ubrane damascenowanem żelazem, oraz serwis z pompejańskiemi ozdobami. Wyroby innych wystawców nie mogą się równać z wyrobami Elkingtona; Hancocks i Sp. wystawił wcale dobre chociaż zanadto ściśle w angielskim stylu wykończone, wyroby z chińskiego srebra.

W Hiszpańskim oddziale widzieliśmy nieliczne wprawdzie, ale znakomite próbki tego rodzaju wyrobów. Między innemi odznaczały się przedmioty damascenowane złotem i srebrem na stali i szczególnie przyrządzonej miedzi, jako to: tarcze, wazy, przybory piśmienne i drobne wyroby, np. brosze, szpinki i t. d., wystawione przez br. Zuloaga z Eibaru w prow. Guipuzcoa. Wszystkie te wyroby używają zasłużonej sławy, jako najlepsze w swoim rodzaju. Założyciel tej fabryki jest zarazem założycielem a raczej wskrzesicielem przemysłu damascenowania w Hiszpanii. Z po-

między innych wystawców wymieniamy: Ybarzabala z Eibaru, który wystawił piękne puhary i Alvareza z Toledo, którego roboty opatrzone maurytańskiemi ozdobami, bardzo się podobały. Waza Gomeza z Salamanki, stanowiła piękną próbkę roboty filigranowej.

Portugalia, niegdyś ognisko ożywionego przemysłu złotniczego, dokąd ściągano złoto afrykańskie i drogie kamienie Brazylii i Indyj, nadesłała tym razem bardzo niewiele; po większej części były to filigranowe srebrne, złote i emaliowane wyroby z Porto i Lizbony. Wyroby filigranowe, ogólnie w tym kraju używane, były w swoim rodzaju doskonałe.

Oddział Francuzki był w tej sekcyi najbogatszy, i bez wahania możemy powiedzieć, że wyroby tego rodzaju umieszczone w głównej nawie pałacu przemysłu, stanowiły najokazalszą część całej Wystawy Wiedeńskiej. Pod względem estetycznym nie stać nas na żadne ważniejsze zarzuty, znawcy jednak zapewniają, że pomimo całej świetności francuzkich wyrobów (osobliwie bronzów), francuzi nie dostatecznie skorzystali z tych artystycznych wskazówek, jakie udzieliła im wystawa w 1867 r. Na czele obecnej wystawy stały dwa wielkie, rozgłośnej sławy zakłady Christophle'a i Barbedienne'a.

Wyroby Christophle'a założyciela nowej gałęzi przemysłu posrebrzanych serwisów stołowych, zyskały sobie powszechną wziętość przez ścisłe stosowanie się do wymagań artystycznych. Wprawdzie Christophle nie wystawił w Wiedniu takich wspaniałych rzeczy, jak np. ów sławny serwis miasta Paryża na wystawie r. 1867, były jednak i teraz wyroby z wielu względów godne uwagi, choćby dla tego samego, że prawie wszystkie gałęzie techniki metalów były tam przedstawione.

Do osadzenia srebra na łyżkach, widelcach i t. p. przedmiotach równemi warstwami, używane są w tym zakładzie przyrządy poruszające nieustannie przedmioty zanurzone w kąpieli, oraz osobne wagi do określenia ilości srebra potrzebnego na jeden serwis. W liczbie wystawionych przedmiotów odznaczały się: srebrny serwis z zielonawą pozłotą i dwa posrebrzane alfenidowe (miedź, cynk i nikiel), serwisy ze szkłem kryształowem, jeden w stylu odrodzenia, drugi z ozdobami na złotem tle. Tutaj także należą wystawione przez Barbedienne'a srebrne świeczniki, rysowane przez Sevin'a, cyzelowane przez Atarge'a, w ogólności prze-

pysznie wykończone. Zasługiwały też na uwagę, złote, srebrne i bronzowe szkatułki, lichtarze, flakony i t. d. Philippe'a; ozdoby tych bronzów robione były za pomocą wygryzienia i rytowania otrzymanych tym sposobem wystających części.

We Włoskim oddziale wystawiono głównie takie ozdoby jak brosze, kolczyki i t. p. W tym jednak na pozór szczupłym zakresie, złotnicy rzymscy, a osobliwie obydwaj bracia Castellani, wystawili przedmioty, nie mogące być żadną miarą przyrównane do zwyczajnych, pospolitych ozdób. Wszystkie prawie ich wyroby nabyte zostały do muzeów i mają służyć jako wzór do naśladowania. Między innemi odznaczały się: ozdoby Augusta Castellani'ego w stylu etruskim; mogą one stanąć obok najlepszych starożytnych wyrobów. Charakterystyczne włoskie filigranowe roboty, których głównemi przedstawicielami w Wiedniu byli Torti i synowie Salvo, były w ogólności dobrze wykończone, ale nie ujawniały żadnego postępu, mianowicie pod względem rysunku, zanadto już jednostajnego. Wystawione w niewielkiej ilości naczynia, nie mogą wytrzymać estetycznej krytyki; stosuje się to np. do galwanizowanych wyrobów Giache'go z Medyolanu, który silił się na ozdobność, używając jednak zbyt pospolitych sposobów. Naczynia kościelne, ozdobione z jednej tylko strony, były w swoim rodzaju oryginalne.

Wystawione w rotundzie srebrne wyroby Tostrupa z Christianii (Norwegia), oparte na starożytnych runicznych i współczesnych ludowych ozdobach, ogólnie się podobały; wystawca umiał je uszlachetnić i tym sposobem wykazał piękność pierwotnej idei. Były to mianowicie filigranowe wyroby, zastosowane do ozdób i naczyń.

Równie piękne stanowisko zajął przemysł złotniczy w Danii; opiera się on na północnych starożytnych wzorach, i w wysokim stopniu uwzględnia wymagania sztuki. Jużto przyznać należy, że prawdziwa sztuka, wywiera wielki wpływ na spokrewnione z nią prace. Tym sposobem we wszystkich prawie duńskich złotniczych wyrobach ujawnia się duch Thorwaldsen'a, działalność którego rozwinęła istotnie w duńczykach prawdziwe poczucie piękna. Bogato zaopatrzone wystawy Christesena z Kopenhagi (w rotundzie i w Duńskiej galeryi) były wymownym dowodem tego kierunku. Znawcy bardzo chwalili nakrycia stołowe, ozdoby filigranowe i t. p. wyroby Christesena; zarzucają je-

dnak większym naczyniom pewną nużącą jednostajność, któraby dałaby się usunąć przez zastosowanie emalii i stopniowanie w odcieniach. Zasługują także na pochwałę wyroby Dewsen'a, wykonane według wykopanych w Danii wzorów, pochodzących z okresu bronzowego.

Hollandya posiada wybornych złotników; między niemi odznacza się van Kempen z Voorschoten, posiadający jedną z pierwszych w Europie fabryk srebrnej galwanoplastyki. Wystawione przez Kempena naczynia i przystrojenia stołowe i t. p. przedmioty, zasługują na zupełne uznanie pod względem technicznym.

W bogato zaopatrzonym Niemieckim oddziale, było bez zaprzeczenia wiele rzeczy godnych uwagi, ogólnie jednak biorąc, niemieckie wyroby tej sekcyi zdradzały więcej handlowe, niż artystyczne dążności. Główne miejsce zajmowały tam wielkie miasta, jako to: Berlin, Monachium, Wrocław i t. d. Pomiędzy Berlińskiemi wystawcami odznaczali się Vollgold i Sy et Wagner (dawniej Hossauer), nazwiska z dawna cieszące się uznaniem. Wyroby ich odznaczają się doskonałą techniką; pod względem artystycznym wielu oddaje pierwszeństwo Vollgoldowi. Na wystawie podobały się bardzo jego małe płaskozdobne talerze i wielkie kandelabry. Wyroby wystawione przez Sy i Wagnera były właściwie pod względem pomysłu i stylu — przedmiotami sztuki; wszakże zbytnia drobiazgowość wykończenia, osłabiała znacznie to wrażenie. Jako nowy sposób ozdabiania wyrobów złotniczych, zaznaczamy tutaj krajobrazy wyrobione za pomocą platerowania złota na srebrze; nałożony w pewnych miejscach metal, usuwa się potem przez umiejętne rytowanie, i takim sposobem powstaje bardzo piękna całość. Z południowych Niemiec nadesłano wiele pięknych rzeczy, z pomiędzy których przytaczamy wyroby Wintera z Norymbergi z rysunkami Krelinga. Galwanizowany alfenid miał dosyć licznych przedstawicieli, którzy jednak nie wystawili nic osobliwego.

Austrya chlubi się ogromnym postępem w dziedzinie wyrobów przemysłowo-artystycznych, mianowicie od czasu założenia w Wiedniu muzeum przemysłowego i połączonej z niem szkoły przemysłowo - artystycznej. Rzeczywiście austryackie wyroby metalowe należą do pierwszorzędnych. Największy zakład tego rodzaju należy do Klinkoscha (w Wiedniu), który miał też zarazem najpiękniejszą wystawę. Wyroby jego pod każdym wzglę-

dem należy uważać za skończone; zarówno bowiem odznaczają się wzorową techniką, starannem cyzelowaniem, jako też i unikaniem monotonności przez zastosowanie utleniania, wyzłacania i t. p. Rysunek prawie zawsze piękny, np. na serwisach zrobionych dla hrabiego Zichy'ego, hr. Choteka, oraz na wielu innych puharach, figurkach i t. p. Niemniej piękne rzeczy nadesłali również wiedeńscy wystawcy: Granichstätten, Mayera synowie i Matzenauer (piękny serwis herbaciany). Inni wystawcy nadesłali wyroby, stanowiące przedmiot bieżącego handlu, i będące powtórzeniem tego, co było już niejednokrotnie wystawionem, i co każdemu jest znanem. Ratzersdorfer z Wiednia naśladuje w swoich wyrobach świetne czasy dawnej sztuki złotniczej, i jest z tego powodu oddawna znanym lubownikom i zbieraczom rzeczy starożytnych; wyrobom jego zarzucają to, że nie zawsze figury odpowiadają stylowi tej epoki, do której należy całość, i zbyt są jednostajne. Filigranowe roboty miały także kilku przedstawicieli. Ozdabianie srebrnych wyrobów za pomocą tak zwanego nilowania (tulskie roboty), zaczyna znowu wchodzić w użycie. Pomiędzy licznemi łańcuszkami, guzikami etc., ozdobionemi tym sposobem, odznaczał się wystawiony przez Granichstättena garnitur tualetowy. W ważnym przemyśle wyrobów z alfenidu, nazywanego najczęściej pakfongiem, Austrya zajmuje pierwszorzędne stanowisko. Schöller w Berndorfie posiada fabrykę tego rodzaju wyrobów, obejmującą przetapianie surowych materyałów, i przerabianie ich na gotowe wyroby jako to: łyżki, widelce i t. d. Fabryka ta może wyrobić dziennie 1,500 tuzinów łyżek, jest przeto największym zakładem tego rodzaju. Wystawa odpowiadała w zupełności wielkości i kierunkowi fabryki, zawierała bowiem nietylko gotowe wyroby, lecz zarazem i pakfong walcowany w arkuszach różnej grubości, drut i odlewy. Gotowe wyroby są dobre i tanie, pod względem zaś formy, pozostawiają bardzo wiele do życzenia. Piękne platerowane i galwanizowane wyroby wystawił Hermann.

Rossyjskie srebrne i złote wyroby ubrane bywają zwykle temi samemi ozdobami, co i wyroby drewniane, będące przedmiotem domowego przemysłu; ten kierunek nie zasługuje żadną miarą na uznanie. Za to znawcy wysoko cenią dążność rossyjskich przemysłowców-artystów, do koloryzowania swoich wyrobów przez zastosowanie emaliowania, nilowania i wyzłacania błyszczącego i matowego, które to ozdoby używają się na prze-

miany z białem utlenionem srebrem. Właśnie temi zaletami odznaczały się na wystawie wyroby Owczynnikowa z Moskwy; bardzo udatnie zastosowuje on emalję do naczyń i sprzętów. W liczbie tych emalii był rodzaj „cloisonné" (pochodzącej .z XV wieku), która nie jest zeszlifowana równo z przylutowanemi do przedmiotu nitkami, lecz zagłębia się w nich niejako. W wystawie br. Sazikowów znajdowały się piękne kute roboty, cyzelowane odlewy i emalie; ogólnie podobał się piękny srebrny servis herbaciany podług wzorów pompejańskich, z wyzłacanem tłem i nilowanemi ozdobami i figurami złożonemi z wązkich poziomych linij. Inni rossyjscy wystawcy wystawili także piękne nilowane roboty. Mattisen z Moskwy wprowadził w swoich wyrobach taką zmianę, że nilowane ozdoby podnosi nieco nad wyzłacane matowo tło, co dla pewnych ozdób może być bardzo właściwem.

b) Bronzy i ich naśladowania. W Angielskim oddziale odznaczał sią przed innemi Winfield i Sp., wyrabiający obok gładkich i różnokształtnych częstokroć olbrzymich rur, łóżka, kandelabry, świeczniki i t. d. Ładne bronzowe łóżko wystawił także Peyton et Peyton z Birminghamu. Na pięknych żelaznych kominkach zbudowanych w angielskim guście, znajdowały się też odpowiednie bronzowe dodatki. Bronzy handlowe wystawili między innemi Betjeman i syn. Brytański metal przedstawiony był przez Staw'a i Fischera z Stheffieldu i Broadheada i Sp., także z Stheffieldu. Szczególnie piękne rzeczy wystawił Broadhead; były one opatrzone porcelanowemi podkładkami w tych miejscach, które są wystawione na działanie ognia. John Neal wystawił okazy nowego szaro-żółtego metalu, złożonego ze stali i srebra, nazwanego *pyrosrebrem*, ma on się wybornie opierać utlenianiu, i może być z łatwością wyzłacany; pyrosrebro może być najwłaściwiej użytem na wszelkie trzonki.

W Hiszpańskim oddziale odznaczały się dobrą robotą, większe bronzowe odlewy, jako to: krzyże, świeczniki i t. d.

W oddziale Francuzkim, który wszystkie inne zupełnie zaćmił, wypada zaznaczyć najprzód dwie pierwszorzędne wystawy Barbedienne'a i Christophle'a. Szczególniej też pierwsza zawierała prawdziwie okazałe przedmioty, dowodzące wielkiej przedsiębierczości i energii ze strony właściciela zakładu. Zakład Barbedienne'a jest w posiadaniu sposobu Colas'a zmniejszania i powiększania plastycznych przedmiotów z matematyczną dokła-

dnością. Prześliczną próbkę takiej roboty stanowiła kopia drzwi Ghiberti'ego we florenckim Baptysteryum (w oryginale 7m długości, kopia 3m, 50). Z pomiędzy innych kopij w naturalnej wielkości odznaczały się: posąg Augusta (z oryginału znajdującego się w Rzymie), Zingara Clesingera, Psyche Airelina. Ostatnia z tych figur wyrobioną była z tak zwanej *bronce-ôr*, t. j. pozłoconego i potem platynowanego bronzu. Ogólnie podobały się także 4 kominki z odpowiedniem przystrojeniem z marmuru i emaliowanego bronzu.

W pięknej hebanowej szafce o bronzowych ozdobach, umieszczono prawdziwe arcydzieła, jak np. bronzowa kasetka o srebrnych i złotych, inkrustowanych i po części wypukłych ozdobach, cyzelowanych przez Atarge'a (15,000 złr.), czasze i t. p. przedmioty.

Poprzestając na tych szczegółach, przechodzimy do wystawy Christophle'a, w której na pierwszem miejscu zaznaczamy galwaniczne inkrustacye. Na ostatniej Wystawie Paryzkiej, przedstawione były małe tylko próbki tej roboty. Obecnie wystawiono większe i mniejsze przedmioty: kandelabry, świeczniki, czasze, puhary i t. d., brunatno-czerwone z pięknemi, złotemi i srebrnemi ozdobami. Ten sposób jest już dzisiaj znanym: zależy on na pokryciu odpowiednim werniksem tych miejsc które pozostaną bez ozdób, poczem za pomocą galwanizmu osadza się złoto lub srebro na miejscach nie pokrytych werniksem; wtedy przedmioty równają się za pomocą szlifowania, i wreszcie bronz otrzymuje odpowiedni kolor za pomocą utleniania. W szeregu tych wyrobów celowała głównie wielka waza w starożytnym stylu, rysowana przez Reibera.

Niepodobna nam zastanawiać się szczegółowo nad wszystkiemi godnemi uwagi przedmiotami, jakie zawierała świetna wystawa francuzkich bronzów. Znajdowały się tam wyroby bardzo różnorodne, od wielkiego posągu do małego lichtarzyka, a wszystkie dowodziły znakomitej techniki i zręczności. Jednostajność barwy bardzo umiejętnie była usuwaną za pomocą werniksowania, srebrzenia, złocenia, utleniania i t. p. Obok tego nadesłano liczne okazy bronzów w połączeniu z różnymi marmurami. Między innemi odznaczały się bronzy Cornu i Spółki, w połączeniu z marmurem i algierskim onyksem. Zapłakany chłopiec z wysileniem niosący koguta (według Ceconiego) wystawiony przez Mar-

tina, niezawodnie był zauważany przez wszystkich zwiedzających wystawę. Podobały się także wyroby znanej fabryki Denièr'a, mianowicie figury, kominki, garnitury kominkowe, zegary, świeczniki i t. d. posrebrzane i utleniane i wiele wyrobów z modnego obecnie polerowanego mosiądzu. Ważnym bardzo naśladowaniem bronzu, który wkrótce zapewnie niebezpiecznym dla bronzów będzie współzawodnikiem, jest galwanicznie bronzowany cynk. Tego rodzaju wyroby odlewają się w mosiężnych formach; jak tylko nalany w nie roztopiony cynk skrzepnie i twardnieje na powierzchni w skutek zetknięcia z mosiądzem, reszta płynnego cynku wylewa się zręcznem przechyleniem formy, poczem można bezzwłocznie przystąpić do bronzowania. Dobre wyroby tego rodzaju a mianowicie statuetki, gruppy, zegary i kandelabry, wystawione zostały między innemi przez Oppenheimera, Garniera, Blota i Lefebre'a.

Przegląd francuzkich właściwych bronzów zakończamy kilkoma słowami o ogromnej wystawie odlewów bronzowych Thiebaulta i syna w Paryżu. Był to nadzwyczaj pouczający zbiór, szczególniej z tego względu, że niektóre przedmioty były wystawione w tym stanie jak się wyjmują z form; można więc było przekonać się z jaką zręcznością rozkładają francuzi kanały odlewne. Czystość odlewu jest główną może przyczyną przewagi francuzów w przemyśle bronzowym. Wystawione przez Thiebault'a w rotundzie bronzowe posągi i gruppy, były głównie kopiami dzieł znakomitych mistrzów. Ogromem imponował lew przeznaczony na most do Kairu.

Włoski oddział uwydatniał pewne ożywienie w przemyśle bronzowym, mianowicie w zakresie odlewów, których głównie dostarczyła Wenecya. Najbogatszy zbiór przedstawił Michieli i Sp.; były tu wcale dobrze wykonane lichtarze, przybory do pisania, półmiski i t. d.; ogromem odznaczał się Bóg Ojciec na kuli ziemskiej podtrzymywanej przez czterech ewangelistów. Odlewy Luigi'ego z Wenecyi i Lora'y z Vincenzy, nie odznaczały się wielką starannością, chociaż pierwszy z nich wystawił wcale dobre popiersia, wazę i kandelaber. Najlepszym bo dokładnym odlewem, bez poprawek po odlaniu, były dzwony de Poli'ego z Treviso. Z właściwych bronzowych wyrobów wystawione były drobniejsze naczynia i łóżka. Z robót klepanych zasługuje na

wzmiankę owalna tarcza Franzosi'ego z Medyolanu, srebrna z inkrustowanemi srebrnemi i złotemi ozdobami.

W Niemieckim oddziale główne miejsce zajmowały: bronzowane żelazo i galwanizowany cynk; są to drobne naśladowania bronzu, wyrabiane na wielką skalę i tanie. Większych odlewów było niewiele. Na pochlebną wzmiankę zasługują zakłady: Ravene'go i Szettmana z Berlina, wyroby których odznaczały się pięknemi emaliowanemi ozdobami, dalej wyroby Levina Grohe'a i innych. Wyroby te pozostawiają wiele do życzenia pod względem artystycznym. Toż samo da się powiedzieć i o wyrobach z cynku i bronzowanego żelaza, wyrabianego w wielkich akcyjnych fabrykach w Berlinie, Lauchhammerze i t. d. Jako udatny wyrób z cynkowej klepanej blachy, zaznaczamy wierzchołek wieży i posąg bohatera wykonany przez Petersa z Berlina.

W Austryackim oddziale, do którego można zaliczyć w tem miejscu tak zwany „wiedeński towar", znajdowało się wiele dobrych rzeczy, ale też bardzo wiele miernych. Tak np. serwis zamówiony przez Cesarza Austryackiego, rysowany przez Storka, modelowany co do figur przez Königa i wystawiony przez Dziedzińskiego i Hanusza, jest pod każdym względem doskonałą robotą. Oryginalnego kształtu, prześlicznie złocone kandelabry (według rysunku Hannsena), wystawione przez Hallenbacha, i inne złocone wyroby tegoż zakładu zyskały także powszechne uznanie. W wystawie Grüllmeyera oprócz niezawsze udatnych bronzów, w tym rodzaju jak poprzednio wymienione, znajdowały się także przeznaczone na bieżącą potrzebę okucia, klamki, śruby i t. d. wykonane bardzo starannie. Co się tyczy tak zwanego wiedeńskiego towaru, t. j. drobniejszych bronzów (jak np. okładek do albumów, figurek, zegarów i t. d.), to pozostawia on pod względem artystycznym bardzo wiele do życzenia. Wyroby Bechmanna oraz Kleina uznano za dobre.

Inne wyroby obok dobrej, dokładnej a nawet eleganckiej roboty, zdradzały brak szerszego estetycznego poglądu. Na osobną wzmiankę zasługuje wystawa Hohmanna, odlewnika z Wiednia. Wystawił on np. medal formowany w piasku *bez modelu*; jest to niezawodnie bardzo nieprodukcyjna praca, dowodzi jednak że zręczny odlewnik po wyjęciu modelu z piasku, może jeszcze bardzo wiele poprawić. Faber przedstawił wyborne rzeczy cynkowe, złocone i niklowane, jako to: lichtarze, kałamarze i t. p.

W Rossyjskim oddziale głównym wystawcą bronzów był Chopin z Potersburga, który przedstawił narodowe figury czerkiesów, chłopów i t. d., oraz ogromne carskie wrota przeznaczone do kościoła Zbawiciela w Moskwie, złożone z 33 kawałków. Zresztą w innych wyrobach naśladowano wzory francuzkie. Tutaj należą także bronzy w połączeniu z malachitem i lapis lazuli wystawione przez Hoesricha i Spörhase'go obu z Petersburga. Twarde cieniowanie zielonej barwy malachitu nie nadaje się bynajmniej do takich zestawień, a przeto i wyroby malachitowe tego rodzaju chociaż oryginalne, nie są jednak piękne. Pomimo to, a może właśnie dla tego, rozchwytywano je na wystawie.

c) **Wyroby ołowiane, miedziane, mosiężne i t. d.** We Francuzkim oddziale niektórzy wystawcy bronzowanego cynku wystawili zarazem mosiężne formy. Znana firma Monduit Bechet i Sp. wystawiła przystrojenia do okien, kawałki i szczyty dachów z klepanej ołowianej i miedzianej blachy, pod względem technicznym wzorowo wykończone. O ogromnej wystawie rur i innych przedmiotów mosiężnych i miedzianych Laveissière'a, uczyniono wzmiankę w opisaniu I gruppy.

W Szwajcarskim oddziale wystawiono głównie narzędzia zegarmistrzowskie, należące właściwie do gruppy narzędzi ścisłych (XIV), naczynia do gospodarstwa mlecznego, kotły do serów i t. p. We Włoskim oddziale zasługują na wzmiankę łóżka cynkowe i miedziane; w Szwedzkim— mosiężne tkaniny, oraz różne mosiężne wyroby akcyjnego Towarzystwa w Eskilstunie; w Holenderskim— naczynia miedziane kuchenne i w ogólności domowe.

W Niemieckim oddziale zwracały uwagę prassowane okucia i bordiury (np. wystawione przez Eichelberga z Iserlohnu), oraz rozmaite lane, prassowane i t. p. mosiężne przedmioty do domowego użytku. Cynowe odlewy wyrabia głównie Berlin, Elberfeld i t. d. Zabawki dziecinne z cyny (nie należące do VII grup.), wyrabia Norymberga, Fürth, Hannower i t. d. Z innych tutaj należących wyrobów wystawiono różne wagi, naczynia i formy miedziane, cynfolię, rozmaite wyroby z nowego srebra, brytańskiego metalu i t. d.

W Austryackim oddziale wyroby tej sekcyi, jeszcze liczniej były zgromadzone, niż w Niemieckim. Wymieniamy główniejsze fabryki: Chaudoir w Simmeringu pod Wiedniem, wyrabia rury, walcuje miedź, mosiądz i tombak. Hartmann posiada we Frauen-

thalu (w Styryi)— fabrykę drutu mosiężnego, miedzianego i tombakowego, oraz blachy mosiężnej i tombakowej. Hoinisch z Nadelburga pod W. Neustadtem wystawił piękne mosiężne odlewy, blachę i drut. Klein w Reichramingu w G. Austryi i Liebig i Sp. w Gutensteinie w D. Austryi, mają także obszerne walcownie: pierwszy— mosiądzu, drugi— miedzi. W liczbie cynkowych fabryk odznacza się walcownia hr. Henkela w Ostrowie na Morawach, która wystawiła bardzo cienkie blachy i drut. Diener z Wiednia wyrabia ozdoby cynkowe; dostarczył on cynku na pokrycie i przyozdobienie gmachów wystawy. Prawie wszystkie większe budowle pokryte były cynkiem, w rotundzie całe zewnętrzne architektoniczne przyozdobienie, jako to: gzymsy, pilastry, słupy, kapitele, archiwolty, balustrady, słupki do chorągwi i t. d. także było cynkowe. W podobny sposób wykonał on ozdoby do egipskich budowli, skarbcu Sułtana i źródła Achmeta; ogółem dostarczył przeszło 1,650,000 kgr. cynku. Z wyrobów ołowianych odznaczały się: blacha, drut i rury Winiwartera i Gumpoldskirchnera pod Wiedniem. Bardzo wiele zajmujących przedmiotów do użytku domowego, zawierała zbiorowa wystawa blacharzy wiedeńskich. Samassa z Lublany wystawił piękne dzwony.

W Rossyjskim oddziale zaznaczyć możemy doskonałe metalowe tkaniny Neumanna z Warszawy, które zyskały ogólne uznanie i guziki Münchheimera.

d) **Galwanoplastyka** rozszerza z dniem każdym zakres swych zastosowań. Wystawa udzieliła w tym względzie nie jedną wskazówkę. Nie mogąc wchodzić w większe szczegóły, wymieniamy celniejsze przedmioty.

W oddziale Angielskim, Elkington wystawił piękne puklerze, czasze i t. d. w srebrnym osadzie, Franchi i syn — reprodukcye starożytnych dzieł sztuki, dobrze wykonane, lecz niepotrzebie tak silnie złocone.

We Francuzkim oddziale najciekawsze rzeczy przedstawił Christophle, główny wystawca tej gałęzi przemysłu artystycznego. I tak np. obok zwykłych przedmiotów otrzymanych przez galwanizowanie, wystawił on zastosowanie galwanicznego osadzania do większych rzeźb. Jako próbki służyły zwierzęta w naturalnej wielkości i posąg Milona Krotońskiego, złożone z jednej, najwyżej dwóch sztuk. Gaisse wystawił przedmiaty niklowane galwanicznie. Inni wystawcy, jak np. Barbédienne, Coffignon,

Philippe, Bertrand z równem powodzeniem zastosowują galwanizm do swoich wyrobów.

We Włoskim oddziale florentyńskie Towarzystwo galwanoplastyczne, korzystające z prac znakomitego galwanoplastyka Chisenti'ego, wystawiło dobre figury większego wymiaru. Pella wystawił dobre reprodukcye z utlenionego srebra. Wyborne reprodukcye różnych dzieł sztuki, wystawiła w dworcu sztuk pięknych Norymbergska szkoła przemysłowa.

W Austryackim oddziale cesarska drukarnia wystawiła między innemi osady żelazne zastosowane do drukarstwa. Galwanoplastyka na miedzi znalazła zastosowanie w zakładzie K. Haasa, który reprodukuje różne przedmioty sztuki do muzeum przemysłowego, oraz w zakładzie Fabera. A. Batsche przedstawił bardzo zajmujący zbiór okazów wygryzania, rytowania, cyzelowania, damascenowania i inkrustacyi. Jest on podobno jedynym przedstawicielem ostatnio wymienionej sztuki, mianowicie w zastosowaniu do robót delikatniejszych. Figuralna strona jego wyrobów nie wytrzymuje krytyki; zarzut ten stosuje się również do szafki żelaznej Wertheima, zresztą przepysznie wykończonej przez Batsche'go.

W Rossyjskim oddziale było kilka reprodukcyi w pawilonie lubowników (gruppa XXIV); cesarska drukarnia państwowych papierów, wystawiła osad żelazny.

e) **Emalia.** Czytelnicy wiedzą już co to jest emalia, nie pozostaje nam przeto, jak wymienić celniejsze prace w tym kierunku.

Francuzka wystawa świadczyła o wysokim rozwoju tej sztuki we Francyi, która prześcignąwszy dawne wzory zajmuje dziś w Europie pierwsze miejsce pod względem technicznym i artystycznym. Szczególnie też komórkową emalję doprowadzono we Francyi do wysokiego stopnia doskonałości. Iako dowód służyć mogły wazy i talerze Christophle'a i Barbédiènne'a, osobliwie zaś blat stołowy ostatniego (około 1^m w średnicy z bażantem), który to przedmiot starannością wykończenia przechodzi wszystko, co było dotychczas w tym kierunku zrobione. Emalia dołkowa (émai champlevé), osobliwie też jeden jej rodzaj, zwany limuzyńskim, okazały się równie pięknie wykończonemi.

We Włoszech emalia rzadko się używa, chociaż wenecyanie biegli są w składaniu farb emaliowanych.

W Austryi obk kilku pomniejszych jubilerów, zastosowują emaliowanie (mianowicie na metalach), zakłady Ratzersdorfera i Chadta. Roboty Chadta spotkać można na wszystkich lepszych bronzach austryackich; jako nowość zasługuje na uwagę przyrządzone przez tegoż naśladowanie lapis lazuli.

f) **Rzadkie metale.** Chcemy tu mówić przedewszystkiem o platynie wyrabianej głównie we Francyi i w Anglii. Zakład Johnson'a, Mattey'a i Sp. z Londynu, wystawił przyrządy platynowe, lutowane bez użycia złota, służące do różnych chemicznych czynności. Jako poboczne wytwory tenże zakład wystawił irydyum, palladyum, wagi międzynarodowe z irydo-platyny i t. p. Ładne naczynia platynowe wystawił zakład Desmoutisa, Quennessen'a i Sp. w Paryżu.

W Niemczech znajduje się także fabryka platynowa, mianowicie w Hanau.

g) Wschód. Nie ulega wątpliwości, że wschodnie wyroby złotnicze w znacznej części służyły Europie za wzór; tem nie mniej wyrabianie podobnych przedmiotów zajmuje na Wschodzie, tak odrębne od naszego stanowisko, że uważaliśmy za stosowne poświęcić mu osobno kilka uwag. Szczupłość miejsca nie pozwala nam wchodzić w szczegóły, zkąd inąd bardzo interesujące, postaramy się zatem w zwięzłym poglądzie, dać czytelnikom obraz wschodniego kunsztu metalów w tym kształcie, w jakim przedstawił się na wiedeńskim turnieju.

Głównemi czynnikami, wpływającemi stanowczo na kierunek tej sztuki na Wschodzie są: 1) Zamiłowanie płaskich ozdób, które wyrobiło się po części pod wpływem religii. I tak np. mahometanie unikają przedstawiania figur ludzkich na mocy przepisów Koranu. 2) Skłonność do kolorowania. 3) Brak właściwej sztuki (oprócz architektury). Pod wpływem tych warunków powstała i zakwitła na Wschodzie sztuka ozdobnego zużytkowania metalów. Dzisiaj dopiero nauczyliśmy się cenić zadziwiającą technikę, smak i wytrwałość wschodnich robotników, z których każdy jest artystą, jest twórcą, nie zaś naśladowcą lub bezmyślnym wykonawcą. Nie prędko jeszcze dojdą do tego nasi rzemieślnicy, chociaż rozwijające się z każdym dniem estetyczne wykształcenie, przyczyniło się już dzisiaj do pewnego postępu w tej mierze.

Wschodnie narody można podzielić, pod względem zajmującego nas przedmiotu, na trzy gruppy: turecko-arabsko-perską, in-

dyjską i chińsko-japońską. Najwyżej stoi gruppa indyjska. Wpływ arabski mniej się tutaj dał uczuć, niż np. w Persyi; nadto indyanin trzymając się przepisów krajowej sztuki, nie jest jednak naśladowcą, lecz w całem znaczeniu tego wyrazu artystą.

Wystawa oddziału indyjskiego była dosyć wyczerpującą: żałować tylko przychodzi, że wystawiono tak mało emaliowanych rzeczy. W każdym razie bogaty strój złożony z naszyjnika, kolczyków i t. p., emaliowany prześlicznie w sposób naśladujący drogie kamienie i przytem przezroczysty, o zadziwiająco pięknych kolorach, należał do najcelniejszych przedmiotów tej gruppy. Dalej można było widzieć i podziwiać przepyszne damascenowanie na różnych żelaznych naczyniach, nożach i t. d., pracowite a przytem lekkie i swobodne. Srebro znajduje w Indyach obszerne zastosowanie do ozdób i naczyń; filigranowe roboty są również dosyć rozpowszechnione. Osobliwy rodzaj ozdabiania stanowiły nadesłane z Madrasu naczynia mosiężne z miedzianemi ozdobami wkładanemi, po poprzedniem zupełnem wykrajaniu odpowiednich miejsc; tym sposobem całość stanowi rodzaj mozajki i dosyć dobrze wygląda. Inne naczynia i ozdoby odznaczały się pięknem cyzelowaniem i rytowaniem, oraz oryginalnym kształtem. Wyroby klepane i odlewy mniej były piękne, chociaż równie oryginalne.

Przedmioty nadesłane z holenderskich kolonij (Jawy, Sumatry i t. d.), spokrewnione z indyjskiemi, artystycznie nie tak piękne, nie mniej jednak dobre w swoim rodzaju, stanowiły nader zajmujące okazy sztuki malajskiej, oddawna oswojonej z cyzelowaniem, rytowaniem i inkrustowaniem. Osobliwie odznaczały się filigrany naśladujące zwierzęta, owoce i t. p. Pyszna malajska broń, nieporównanej dobroci i hartu, zdaje się pochodzić z czasów dawniejszych.

W gruppie Arabskiej najwyżej stoją perskie wyroby z dobrem emaliowaniem, inkrustowaniem i nilowaniem; drogie kamienie są niezbyt umiejętnie szlifowane. Z wyrobów ozdobionych tym sposobem wystawiono stroje nargilek i broń. Nadesłano także miedziane i bronzowe naczynia (kąpielowe) z dawniejszej epoki; główne ich kształty wcale udatne, ozdoby zaś wykonane w ten sposób, że powierzchnia jest w pewnych miejscach pobieloną i potem rytowaną, w innych zaś miejscach nie pobieloną, lecz także rytowaną, a może i wygryzioną, i wypełnioną w zagłębieniach ży-

wiczną farbą (na sposób nilowania). Te przedmioty nabyte zostały do muzeum przemysłowego w Wiedniu.

W Turcyi utrzymuje się jeszcze starożytna robota klepania w zastosowaniu do naczyń i t. p. przedmiotów. Klepane roboty opatrzone damascenowaniem, mianowicie w zastosowaniu do broni, dotychczas się jeszcze praktykują tu i owdzie. Konstantynopol wyrabia głównie przedmioty służące do domowego użytku. W Egipskim oddziale obok wyrobów w rodzaju tureckich, zasłużyły na oddzielną wzmiankę wyborne filigranowe roboty, osobliwie dawniejszego wyrobu z mocnemi liniami konturów, nabyte do muzeum przemysłowego wiedeńskiego. Najlepsze filigranowe roboty pochodzą z Synopy i innych miejsc nad morzem Czarnem oraz z Saloniki.

W chińskich wyrobach przedewszystkiem odróżniać należy stare rzeczy od nowych, przyczem pierwsze stanowczo wyżej stoją od drugich, mianowicie pod względem emalii. Z dawniejszych wyrobów odznaczających się poważnym rysunkiem i czystością kształtów, zaznaczamy bronzy, jako to: figury zwierząt i wazy, odlane w każdym razie z mniejszą dokładnością niż japońskie.

Dalej odznaczały się także srebrne i po części złote wyroby, do których zastosowują w Chinach rytowanie, cyzelowanie i filigran. Szczególniej podobały się filigranowe, przerywane większemi komórkami, zapełnianemi emalią. Emalia utrzymuje się z obu stron na cieniutkiej blaszce umieszczonej pośrodku, przez co jest przezroczystą. Były też inne oryginalne ozdoby i naczynia. Mosiężne naczynia ozdabiane bywają za pomocą rytowania, tło zaś zapełnia się czarnym lakierem. Wystawiono także ładne cynowe rzeczy, np. dwa oryginalne lichtarze z Formozy. Chińskie emaliowane wyroby (cloironné), znanej trwałości i osobliwych barw, lubo dosyć okazałe, nie mogą się jednak równać z dawniejszemi emaliami. Chińska wystawa była interesującą jeszcze i z tego względu, że przyjęło w niej udział dwóch krajowców, złotników z rzemiosła.

Japonia, kraj jedwabiu, porcelany i lakierów, w swoich metalowych wyrobach zdaje się przechylać na stronę europejskich artystycznych poglądów. Było jednak na wystawie wiele przedmiotów oryginalnego kształtu i zadziwiającej roboty, które też wywołały ogólne zajęcie. Przedewszystkiem godne były uwagi spiże, wystawione w dwóch zbiorach Nagaszi'ego z Yeddo Ka-

naya'i z Kioto. Za pomocą odpowiedniego składu mieszaniny i werniksowania powierzchni, japończycy otrzymują bronz najrozmaitszych kolorów. Zaznaczamy także spiż, zwany szyjak-du złożony z miedzi i złota i następnie pociągnięty niebiesko-czarnym kolorem; daje on się używać na odlewy zadziwiająco delikatne. Naczynia i w ogóle wyroby bronzowe ozdabiane bywają częstokroć inkrustowaniem złota i srebra, niekiedy zaś (na dwóch żelaznych lichtarzach) wtapianiem srebra nałożonego w stanie sproszkowanym. Srebrne japońskie wyroby dowodzą, że japończycy rzadko pozostawiają srebro w naturalnym kolorze, lecz nadają mu ciemniejszy lub jaśniejszy odcień za pomocą spiżowania lub pociągania. Ozdabiają oni także swoje wyroby inkrustowaniem (złote nitki na szyjak-du), damascenowaniem (właściwie na wystawie nie było damascenowanych wyrobów) i emalią, a mianowicie komórkową, w której przeważa kolor zielony (w chińskich wyrobach— niebieski). W porównaniu z chińskiemi, japońskie emalie odznaczają się bardziej umiejętnem kolorowaniem, za to chińczycy stoją wyżej pod względem równego pokrywania większych powierzchni

h) **Lampy, latarnie, świeczniki.** Wszystkie wynalazki ostatnich czasów w dziedzinie oświetlenia, tak pod względem materyałów, jako też i przyrządów, były zebrane na Wystawie Paryzkiej w 1867 r. w takim komplecie, nie wyłączając ostatniej reformy w naftowem oświetleniu, a mianowicie okrągłego palnika (brennera), że obecna wystawa mogła być tylko powtórzeniem poprzedniej z bardzo drobnemi zmianami.

W istocie, lampy wystawione w Wiedniu przez Anglię, Francyę, Niemcy i Austryę i inne pomniejsze państwa, zasługiwały na uwagę głównie z powodu różnych ozdób, tak że właściwie lampy i świeczniki stanowiły nieodłączną część wystaw porcelanowych, bronzowych i t. p.

Pod względem przyodobienia i formy, wystawione w Wiedniu okazy lamp nie pozostawiają nic do życzenia. Dodajmy jednak, że w handlu znajduje się bardzo wiele lamp, mianowicie niemieckich, niezgrabność których przechodzi wszelkie wyobrażenie. Dowodzi to tylko małego rozwoju poczucia piękna, boć piękniejsza forma, nie jest koniecznie droższą. Przeciwnie francuzi kładą na pierwszem miejscu warunki estetyczne. Nie należy ztąd wnosić, aby samo urządzenie lamp miało na tem tracić.

Przeciwnie francuzkie wyroby tego rodzaju, tak są mocne, że prawie nigdy nie wymagają naprawy. W 1870 r. Francya wyrobiła do 4 mil. lamp. Najpiękniejsze bronzowe i porcelanowe lampy stojące i wiszące, oraz stojące i wiszące świeczniki wystawiły znane paryzkie fabryki Schlossmacher'a i syna, br. Lacarière'ów, Belatour'a i Sp., Chabrié et Jean'a i t. d.

Anglia nie ma tak wysoko rozwiniętego przemysłu lampowego jak Francya; tem nie mniej wyrabiają i w Anglii wcale piękne i dobre lampy i kandelabry, jak naprzykład ustawione przez Winfild'a i Sp. Fild z synami wystawił bardzo praktyczne latarki dla służby policyjnej; noszą się one na piersiach, a sprężynowa nakrywka tak szczelnie zakrywa reflektor, że światło nie może się zdradzić najmniejszym promykiem. Jeffreys z Londynu wystawił lampy refleksyjne z zastosowaniem pryzm kręgowych i zwierciadeł metalowych (jak w morskich latarniach).

Niemcy zaopatrują swemi lampami nietylko własny kraj, lecz zarazem i północne państwa, a nawet i Austryę i Ks. Naddunajskie. Przemysł ten skupia się głównie w Berlinie i w Monachium. Udział niemieckich lampiarzy w Wystawie Wiedeńskiej był stosunkowo dosyć słaby. Na uwagę zasługiwały wystawy: berlińskiej fabryki lamp i bronzów (dawniej Stowassera i Sp.) istniejącej blizko od stu lat i fabryki Körnera i Sp., która $^2/_3$ swoich wyrobów rozsyła po Europie, Azyi i Ameryce. Nie godzi się także pominąć fabryki Wilda i Wessela w Berlinie, która wyrabia rocznie około 500,000 lamp naftowych.

Na czele austryackich wystawców, stoi, znany z różnostronnej przemysłowej działalności, Ditmar z Wiednia. Wystawa jego umieszczona w głównej nawie w bardzo szykownej altanie, zawierała wszelkie przyrządy oświetlające, nie ustępujące francuzkim pod względem artystycznego wykończenia. Fabryka Ditmara wyrabia rocznie około $1^1/_2$ mil. lamp, rozwożonych po całym świecie, i posiada oddzielne pracownie do modelowania i malowania na porcelanie. Druga znaczniejsza wiedeńska fabryka braci Brünner'ów, wyrabiająca rocznie do $^1/_2$ mil. lamp., miała także piękną wystawę w rotundzie. Z innych austryackich wystawców zasługują na wzmiankę: Scheller i Wolf i Sp. obydwaj z Wiednia, którzy podobnie jak i poprzednio wymienieni wystawcy, przyczynili się też niemało do ozdobienia Cesarskiego pawilonu, przez

dostarczenie wspaniałych gazowych kandelabrów i innych przyrządów do gazowego oświetlenia.

Podobno w bieżącym 1873 r. poczyniono w lampiarstwie pewne ważne ulepszenia dotyczące zastosowania jednej lampy do różnych tłuszczów organicznych i mineralnych, przyczem knot, w skutek ulepszonego wkręcania okrągłego knota (Ditmar), wypala się bardzo powoli, lecz te wynalazki, nie zostały wcale wystawione, jako jeszcze nie opatrzone patentem.

Gruppa Ósma.

WYROBY DREWNIANE.

Drzewo pod postacią różnych wyrobów po raz pierwszy występowało na wystawie jako odrębna całość. Wprawdzie i w tym razie granice gruppy nie były ściśle określonemi, albowiem obok płodów gospodarstwa leśnego, zaliczono tu drobne przedmioty, należące właściwie do X gruppy, zawsze jednak z tego co wystawiono, można powziąść mniej więcej dokładne wyobrażenie o obszerności przemysłu drzewnego. Z drugiej strony wystawa tej gruppy była wymownym dowodem przewrotu, jaki nastąpił w ostatnich czasach w tym przemyśle, w skutek wynalezienia maszyn do obrabiania drzewa. Gruppa wyrobów drewnianych, podzieloną była na 3 sekcye, a mianowicie:

1. Wyroby wyrzynane: stolarstwo budowlane i meblowe, forniry, wyroby strugane, toczone i rzeźbione.

2. Wyroby z drzewa łupanego: drzewo zapałkowe, korki, koszykarstwo.

3. Drzewo malowane, bejcowane, pozłacane.

Niejednokrotnie przytoczony zarzut pobieżności podziału, powtórzyć musimy i tym razem. Nasunął się on niezawodnie czytelnikowi; co do nas, zatrzymaliśmy się na nim jedynie z tego powodu, że tylko przy dobrym wyczerpującym podziale, wystawy mogą być prawdziwie pouczające i pożyteczne. Według naszego

zdania, należało przedewszystkiem wyosobnić te wyroby, które nie podlegają wcale działaniu wiórowca (hebla stolarskiego), a które stanowią przedmiot oddzielnego przemysłu, jak np. pokłady do kolei żelaznych, słupy telegraficzne nasycane roztworem różnych soli, w celu uczynienia ich trwalszemi i t. p.

SEKCYA I.

Stolarstwo budowlane, forniry, pokłady kolejowe, posadzki i t. p.

Zaledwie kilka państw przyjęło rzeczywisty udział w wystawie tych wyrobów. I tak np. Ameryka i Anglia nic prawie nie wystawiły, chociaż właśnie te dwa kraje są głównymi wytwórcami owych wybornych maszyn do obrabiania drzewa, które były czynne na wystawie i ściągały zawsze mnóstwo ciekawych. Portugalia, Hiszpania i Francya, także bardzo mało wystawiły w tym oddziale; jedyny wyjątek stanowiły: pawilon komissyi Francuzkiej i dodatkowy pawilon Hiszpański, gdzie naturalnie musiały być wykonane różne stolarskie roboty. W ich liczbie zasługiwały na uwagę piękne drzwi do pawilonu komissyi Francuzkiej, wykonane przez Bertranda z Paryża.

W Szwajcarskim oddziale oprócz pięknego szaletu (w dobrze znanym szwajcarskim stylu), i kawiarni, widzieliśmy forniry orzechowe i album z wzorami wcale ładnych posadzek, wystawione przez Rohna z Badenu (Aargau).

Włochy wystawiły posadzki i wcale dobre ramy do okien.

W Szwedzkim oddziale można było widzieć bardzo wiele wybornych stolarskich robót, a mianowicie w myśliwskim i rybackim pawilonie, w szkole szwedzkiej, restauracyi i mleczarni. Wszystkie te roboty dowodziły, że Szwecya potrafi nader umiejętnie wyzyskiwać przyrodzone swoje bogactwa. Pod względem dokładności i wykończenia, możemy bez wątpienia postawić

szwedzkie stolarskie wyroby obok japońskich, uznanych za najlepsze na wystawie. W ostatnich czasach powstały w Szwecyi fabryki stolarskie, a mianowicie: 3 w Stokholmie, 2 w Göttenborgu, 1 w Saudarna, 1 w Uldewalla. Jedna ze Stokholmskich fabryk zajmuje się wyłącznie rozcinaniem fornirów. Wyroby tych fabryk rozchodzą się po całym świecie pod postacią drzwi, okien, listw, okiennic, a nawet i całych domów. Fabryka Towarzystwa akcyjnego „Bark i Warburg" w Göteborgu, która wystawiła pawilon myśliwski, jest w stanie wyrobić tygodniowo 500 do 1,000 drzwi, stosownie do konstrukcyi. Jednym z największych zakładów, jest fabryka Ekmana w Stokholmie, zkąd pochodził właśnie znajdujący się na wystawie dom szwedzkiej szkoły.

W Norwegskim oddziale było także kilka pawilonów: jeden z nich ze ścianami z gontów, mieścił wystawę rybołóstwa, a wystawiony był przez Fürsta z Christianii; dwa inne przedstawiały drzewo w różnych przejściowych stanach.

W Duńskim oddziale nie było nic godnego uwagi.

Belgijski oddział miał dosyć szykowny pawilon komissyjny, wystawiony przez br. Devisser z Molenbeek-Saint-Jean pod Bruksellą; zauważyliśmy także dobre posadzki, przeznaczone do pałacu królewskiego, a wystawione przez Tassona i Waskera z Saint-Josse-ten-Noode pod Bruksellą. Żaluzye holenderskie, wystawione przez Bulens'a z Brukselli, o tyle były godne uwagi, że wyrabiają się na stosownych maszynach, a sznurki i tasiemki nie ulegają wpływowi wilgoci.

Niemiecka wystawa stolarstwa budowlanego i t. p. wyrobów, drewnianych nie mogła być uważana za zupełną; widzieliśmy jednak w tym oddziale wcale piękny dobór posadzek, pochodzących z fabryk prowadzonych na dosyć wielką skalę, a obok tego żaluzye, słupy, sztachety i t. p., oraz forniry rozcinane piłą i nożem. Budulec używany w Niemczech, przybywa w części z zagranicy, i tak np. dębów dostarcza południowa Austrya, iglastych zaś drzew — Skandynawia. Liczba tartaków do obrabiania budulcu, ciągle się powiększa, chociaż większa część kloców ociosuje się po dawnemu siekierami. Wyrabianie okien i drzwi drogą mechaniczną, nie jest jeszcze dotychczas silniej rozwiniętem, w skutek czego znaczna ilość tych wyrobów przybywa ze Szwecyi.

W ogólności ruch budowniczy w ostatnich latach nadzwyczaj się podniósł, pomimo tego że drożyzna drzewa wysuwa coraz bardziej na pierwszy plan budowle kamienne i żelazne. Ważną gałęzią przemysłu drzewnego stał się teraz wyrób pokładów kolejowych. Niemieckie koleje (25,000 kilometrów), potrzebują corocznie około 150,000 pni, a ponieważ cena dębowego drzewa ogromnie już dzisiaj przetrzebionego, znacznie podskoczyła, wzięto się do nasycania miękkich gatunków drzewa różnemi rozczynami, z pomiędzy których sublimat rtęci okazał się najodpowiedniejszym. Podobne zakłady nasycania drzewa, znajdują się w górnej Bawaryi, w Schwartzwaldzie i t. d. Wyrób posadzek drogą fabryczną, wzrasta z każdym rokiem, szczególniej też w południowych Niemczech, w każdym mniej więcej zamożnym domu, można spotkać posadzki.

W Austryackim oddziale nie postarano się o dokładne oddzielenie tej gruppy od 3 sekcyi II gruppy, obejmującej leśnictwo, przez co wyczerpujące obejrzenie było istotnie niemożebnem; tembardziej, że leśnictwo znajdowało się na wschodnim końcu wystawy zupełnie oddzielnie od innych części oddziału Austryackiego. Przemysł drzewny ma dla bogatej w lasy Austryi, bardzo ważne znaczenie. Obfitość lasów i siły wodnej w górzystych okolicach oddawna już wywołały powstanie licznych tartaków. W ostatnich latach rozwinął się wielce wyrób posadzek, zwłaszcza też w Czechach, Arcyksięztwie i Salzburgu.

Pierwsze miejsce między austryackiemi wystawcami zajmował bezwątpienia wiedeński stolarz Paulik, który wykonał przepyszne stolarskie roboty w pawilonie Cesarskim i w pawilonie Sądu Nagrodowego. Piękne pod względem artystycznym, i technicznie dobre posadzki w Cesarskim pawilonie dostarczone zostały przez zakłady: br. Leistlerów, sukcessorów Barawitzki i t. d. Wszelkie stolarskie roboty we wszystkich innych zabudowaniach wystawy, wykonane zostały przez Towarzystwo wiedeńskiej fabryki drzwi, okien i podłóg, zostające pod technicznym kierunkiem Markerta. M. Kien z Wiednia wystawił zgrabny przenośny domek, umieszczony na placu przed rotundą, na lewo od głównego wejścia. Domek ten zbudowany z drzewa nasyconego rozczynem, z łatwością ma się rozbierać i przewozić, i może być przytem ogrzewany, kosztuje wraz z obiciem i pomalowaniem 3 — 4,000 złr.

Inni wiedeńcy stolarze wystawili w znacznej liczbie portale, drzwi, okna i t. p. Wiedeńskie okna odznaczają się w ogólności pięknym kształtem, lecz pod względem technicznym ulegają niektórym zarzutom. Ta uwaga stosuje się głównie do okien odmykanych na wewnątrz, które rzadko kiedy dobrze przymykają się, tembardziej że wiedeńscy stolarze ukrywają starannie żelazne okucie. Pod tym względem francuzkie okna, zamykane za pomocą pręta żelaznego w całą długość okna, stoją daleko wyżej. To też pomimo pewnych niedogodności, a głównie trudności umieszczenia rolety, francuzkie okna rozpowszechniły się nietylko we Francyi, gdzie używają żaluzyi, umieszczonych zewnątrz okna, lecz nadto i w Niemczech.

Pierwsze miejsce pomiędzy prowincyonalnemi wystawcami, zajmował Arcyksiążę Albrecht; wystawa tego magnata była bardzo wyczerpującą i dawała wyobrażenie o obszerności i różnorodności przemysłu drzewnego w dobrach Cieszyńskich. Do tej wystawy umieszczonej w osobnym pawilonie należały: słupy telegraficzne nasycone rozczynem, deszczki żaluzyowe, drzwi, okna i posadzka (z Żywca w Galicyi). Widzieliśmy też ładną posadzkę w pawilonie Ks. Schwarzenberga. Świetny dodatek do tej części wystawy, stanowiły domy drewniane, wystawione w gruppie domów włościańskich, jako to: wzorowa szkoła i dom zamożnego kmiecia z Vorarlbergu.

Węgierski oddział współzawodniczył z Austryackim, tak pod względem liczby wystawców, jako też i pod względem nieporządku i rozrzucenia. W skutek niezmiernego bogactwa leśnego Węgry mogą z czasem zająć w tym przemyśle wydatne stanowisko; obecnie znajdują się tam dopiero dwie fabryki posadzek. Jedna z nich należąca do Neuschlossa w Buda-Peszcie, miała jedną z piękniejszych wystaw w tej sekcyi. Był to pawilon w poważnym stylu, ułożony głównie z posadzek (podłoga, ściany i t. d.).

W Rossyjskim oddziale piękną próbkę stolarskiej roboty przedstawiała tak zwana *izba*, a właściwie dwór, dom mieszkalny i zabudowania gospodarskie przyozdobione bardzo bogato wyrzynaniami w rossyjskim stylu. Wystawcą była p. Gromowa z Petersburga; robotę stolarską ogólnie chwalono. Cesarski pawilon, drewniany, wybudowany był z nierównie mniejszą starannością i nosił na sobie wszystkie cechy tymczasowości.

Do Tnreckiego oddziału należał dom zwany „klubem wschodnim", było to jednak w zupełności dzieło wiedeńskich majstrów. Zresztą oddział Turecki nie zawierał nic szczególnego w tej części VIII gruppy; to samo da się powiedzieć o oddziale Greckim, Rumuńskim i Egipskim. Do ostatniego należał pałac Vice-Króla, zbudowany w ciągu 1 roku, przez wiedeński zakład akcyjny (dawniej Wisgrilla). W liczbie robót stolarskich, odznaczały się tam kraty na okna. Oryginalna ta budowa, jest dziełem budowniczego Schmoranza rodem z Czech.

Japońskie ciesielskie roboty około bazaru i altany w ogrodzie, wykonane były dokładniej, niżeli wiele naszych stolarskich wyrobów. Nie ulega też najmniejszej wątpliwości, że japończycy zajmują w tym przemyśle pierwsze miejsce.

a) Meble. Jeżeli udział różnych krajów w wystawie stolarstwa budowlanego, nie może być uważany za dostateczny, za to przemysł meblowy przedstawiony był z małemi wyjątkami dobrze i wyczerpująco. Należały tu przedewszystkiem szafy i witryny dębowe, hebanowe i inne, w których umieszczono przedmioty, wystawione w pałacu przemysłu i w niektórych dworcach. Szczególniej też Austryacki oddział odznaczał się pod tym względem wspaniałością i bogactwem, posuniętem niekiedy aż do przesady. Sprawiedliwość jednak nakazuje nam wyznać, że austryackie szafy i witryny, odznaczały się gustownością, której brakowało szafom niemieckim i wielu innym. Nie uprzedzając toku rzeczy, zaczynamy przegląd mebli od oddziału Amerykańskiego, w którym na miano mebli zasługiwały stoliki maszyn do szycia, wykończone z rzadką starannością. To samo można powiedzieć o innych wyrobach stolarskich (taburecie, tualetce i t. d.) wystawione tamże w niewielkiej liczbie. W każdym razie przemysł meblowy w Stanach Zjednoczonych nie jest jeszcze zupełnie samodzielnym.

Daleko więcej mebli wystawiła Brazylia, przy czem umiano wcale umiejętnie skorzystać z prześlicznego drzewa, w jakie obfituje ten bogaty kraj. Rozmaitość i piękność materyału surowego, stanowiły zresztą główną zaletę mebli, wystawionych w oddziale brazylijskim.

Angielski oddział, nie dorównywał pod względem liczebnym Francuzkiemu i Włoskiemu, dobrze jednak przedstawiał przemysł meblowy Albionu. Angielskie meble odznaczają się przedewszystkiem pewną oryginalnością pod względem formy

i upiększeń, która może się niepodobać na stałym lądzie, najzupełniej jednak odpowiada kierunkowi gustu angielskiego. Piękne meble w staro angielskim stylu przedstawił Gillow i Spółka z Londynu, piękne zaś garnitury — Cooper and Holt z Londynu. Ostatni zakład wystawił także swoje wyroby w pawilonie dziecinnym, w domku komissyi Angielskiej i w domu robotników angielskich. Zastosowanie rzadkich rodzajów drzewa, i to zastosowanie nie do wykładanych upiększeń, lecz do całych mebli, nadaje także meblom angielskim pewną oryginalną cechę. I tak np. ogólnie podziwiano toaletkę z angielskiego cisu i sykomoru, oraz tualetę z amerykańskiej brzozy, wystawione przez A. Foley'a z Salisbury. . Pod względem technicznym angielskie meble fornirowane bywają bez zarzutu, rzeźba pozostawia wiele do życzenia.

Różnorodność drzewa była rzeczywiście jeszcze bardziej rozwinięta w oddziale Osad angielskich, a zwłaszcza w oddziale Wschodnio-Indyjskim. Najwięcej tam było wyrobów z drzewa hebanowego, sandałowego i atłasowego, wykładanych jużto kością słoniową, jużto innem drzewem.

Francuzki oddział stanowił wymowny dowód przewagi Francyi na tem polu. Udatność kształtu, piękna robota snycerska, zastosowanie bronzów, a głównie umiejętne, dalekie od pedanteryi trzymanie się pewnego stylu, jeszcze na bardzo długo zapewniają Francyi palmę pierwszeństwa. W Wystawie Wiedeńskiej uczestniczyły najsławniejsze firmy paryzkie, oraz fabryki wyrabiające na większą skalę. W długim szeregu wystawców tego oddziału, zasługują na szczególną pochwałę: przedewszystkiem E. S. Rondillon z Paryża, którego wyroby celowały rzadką czystością stylu, dalej Fourdinois (gabinet w stylu odrodzenia, łóżko złocone na czarnem tle) i wielu innych. W liczbie wyrobów fabrycznych zasługują na uwagę tanie i gustowne składane krzesła, wystawione przez Vanlova. Pod względem technicznym nie nadesłano nic nowego; nawet wystawiona tamże patentowana marketerya (wykładanie), stanowiąca płaskorzeźbę z różnobarwnego drzewa, jest już podobno oddawna znaną. Meble francuzkie podobnie jak włoskie, niemieckie i część angielskich, były wykonane głównie w stylu odrodzenia.

Oddawszy zasłużoną pochwałę biórkowi damskiemu i szafom wystawionym w Szwajcarskiej nawie, przechodzimy do oddziału Włoskiego, jednego z najobszerniejszych. Włoskie wyro-

by celują zarówno pod względem wykładania, jako też i pod względem rzeźby. Nie możemy tutaj wymieniać wszystkich wyrobów godnych uwagi, godzi się jednak powiedzieć słów parę o wydatniejszych. Pod względem liczebnym stały na czele: a) hebanowe szafy, szafki, biórka i t. d., wykładane rytowaną kością słoniową, oraz b) blaty stołowe mozajkowane różnem drzewem, w naturalnym i malowanym stanie. Pierwszym wyrobom słusznie czyniono zarzut braku gustu: niektóre przynajmniej w zupełności na takie orzeczenie zasługiwały. Co do drugich, niektórzy stolarze, według nas wcale niestosownie, uciekają się do ozdób figuralnych, t. j. do przedstawiania ludzi, zwierząt i t. p., w pewnem ugrupowaniu. Nie ulega bowiem wątpliwości, że podobne obrazy, ułożone z kawałków różnobarwnego drzewa, czy to na stole, czy na ścianie, nigdy nie wywołają pożądanego wrażenia. Daleko właściwsze są kwiaty, a najodpowiedniejsze ozdoby linearne. Rzeźbione kominki, ramy do luster i obrazów wystawione we Włoskim oddziale, wkraczały już w dziedzinę prawdziwej sztuki. Oczywiście i ceny tych rzeczy zaledwie dla lordów lub Rotszyldów mogą być przystępne. Taki np. kominek przedstawiający dwóch starców unoszących poprzecznicę, nabyty przez generała Durnowo, lub rama do lustra naśladująca jedną z ruin Pompei, i wiele innych ram, wymagały niezawodnie kilkoletniej pracy. Z innych więcej współczesnych mebli, odznaczał się garnitur do sypialnego pokoju, palisandrowy z ozdobami z pozłacanego bronzu. Był to jeden z najładniejszych garniturów na wystawie.

Szwedzkie i Norwegskie meble, chociaż bardzo poręczne, ustąpić jednak musiały pierwszeństwa duńskim, które zdaniem prof. Exnera, postawione być muszą ponad wszystkiemi innemi, a to z tego powodu, że są trwałe, gustowne, nie zbyt świetne, ale też nie pozbawione pewnych ozdób, i dosyć tanie; słowem pod każdym względem odpowiednie dla średniej klassy. Dodać należy, że temi zaletami odznaczają się wyroby wszystkich prawie firm uczestniczących w wystawie, a mianowicie Rönnego (meble z pompejańskiemi wykładaniami), Hansena (orzechowe meble do pokoju jadalnego w tymże stylu) i t. d.

O meblach holenderskich trudno coś powiedzieć.

Belgijskie zaś były dosyć szczęśliwem naśladowaniem francuzkich, nie posiadały jednak lekkości cechującej francuzkie wyroby. I tutaj przeważał styl epoki odrodzenia.

Wyrabianie mebli w Niemczech, nie może sprostać przemysłowi francuzkiemu lub angielskiemu; dosyć jest jednak rozwinięte, w szczególności zaś w Hamburgu, Berlinie, Erfurcie, Stuttgarcie, Moguncyi, Monachium i t. d. Na wystawie brakowało podobno wielu pierwszorzędnych wytwórców; na czele uczestniczących postawić musimy Friedricha z Drezna, którego meble hebanowe, a w szczególności gabinetowa szafka, wykonane były z taką starannością i czystością stylu, że śmiało je do najpierwszych w tym rodzaju zaliczyć można. Do wyrabiania mebli zastosowują już dzisiaj w Niemczech maszyny. Wykładanie w zastosowaniu do drobnych galanteryjnych towarów rozwinęło się głównie w Norymberdze, która na tem polu współzawodniczyć może z Paryżem i Wiedniem. Wyginane bukowe meble, na wzór wiedeńskich Thoneta, wyrabiają się także w kilku miejscach, a mianowicie w Monachium i w Kasselu. Pod względem rzeźby, i w ogóle pod względem gustu, Niemcy południowe i Drezno, stoją daleko wyżej niż Niemcy północne, a zwłaszcza Berlin.

Austrya posiada mnóstwo wybornego drzewa, a przeto przeznaczoną jest od natury do zajęcia wydatnego stanowiska w przemyśle meblowym. Istotnie meble austryackie, a w szczególności wiedeńskie, przynajmniej te, które nadesłano na wystawę, w niczem nie ustępowały wyrobom francuzkim a były o wiele tańsze. Dotychczas jednak wywóz mebli wiedeńskich za granice kraju, jest słaby. Główny powód stanowi w tym razie, o ile się zdaje, ta okoliczność, że wytwór mebli nie utrzymuje się w Wiedniu pod względem jakościowym na jednym poziomie, co właśnie zaleca meblarstwo francuzkie. Austryaccy stolarze mogą się zdobyć na bardzo piękne rzeczy, dowodem—wystawa; lecz obok tego wyrabiają rzeczy miernej wartości. Wystawa była naturalnie bardzo liczną i doborową. Najpiękniejsze meble (Ludwiga i Michela, obu z Wiednia) ustawiono w pawilonie Cesarskim, lecz i w pałacu przemysłu było co oglądać i podziwiać. Materyał surowy składały tam przeważnie: orzech, jesion węgierski i dąb. Najpiękniejszy dobór wszelkich mebli, jako to: stołów, stołków, krzeseł, foteli, szaf, bilardów, dostarczył Wiedeń, a głównie Hassa (orzechowe łóżko rzeźbione w stylu rokoko), Dübell (drzwi orzechowe i palisandrowe, odznaczające się poprawnością rysunku i starannem wykonaniem), Schönthaler (rzeźbione i wykładane meble równie piękne) i wielu innych. Zbiorowa wystawa wiedeń-

skich stolarzy i tapicerów (o której wspominaliśmy w przeglądzie V gruppy), zawierała bardzo wiele ładnych garniturów, chociaż strona artystyczna pozostawiała w ogólności wiele do życzenia. Kije bilardowe stały się w Wiedniu przedmiotem osobnego przemysłu, na wystawie bowiem znajdowała się między innemi: pierwsza austryacka Cesarsko-Królewska uprzywilejowana fabryka kijów bilardowych Henryka Seiferta. Głównym jednak wystawcą tego oddziału był zakład braci Thonetów, ze znanemi wyginanemi meblami, powszechnie dziś używanemi. Wynalezienie wyginanych mebli przez Michała Thoneta miało miejsce w 1850 roku; obecnie w fabrykach tej firmy (Koryczan, Bystrzyca i Wszecin w Morawii i Wielki Ugrocz w Węgrzech) pracuje 5,200 robotników, 11 maszyn parowych o sile 380 koni i 3 silnie wodne o sile 60 koni, a wytwór dzienny wynosi przecięciowo 2,120 sztuk krzeseł i innych mebli. Trzy czwarte wytworu wychodzi za granicę. W samej Austryi bracia Thonet znaleźli już naśladowców, zachowali jednak dotychczas przeważne stanowisko w tym przemyśle.

W Węgierskim oddziale obok mebli braci Thonetów, wystawiono wiele innych zwyczajnych dębowych i jesionowych mebli; były one w ogólności dosyć ciężkie, niemniej jednak świadczyły o postępie madyarów na tej drodze.

W Rossyjskim oddziale zaznaczamy przedewszystkiem dwie szafy w rossyjskim stylu, w których znajdowały się wyroby gumowe, i perkaliki fabryki Reutowskiej; szafy te wykończone były bardzo starannie i pod względem ozdób, nie pozostawiały nic do życzenia; zauważyć przytem należy, że rossyjski styl bardzo nadaje się do ornamentów, rzeźbionych na drzewie. Inne szafy i witryny częścią w rossyjskim stylu, częścią zwyczajne dostarczone przez Briggena z Petersburga, były w ogólności dosyć niezgrabne. Głównym przedmiotem tej wystawy były w każdym razie meble wystawione przez Stange'go z Petersburga w Cesarskim pawilonie, wykonane również w rossyjskim stylu; takie pojmowanie stylu nie można jak tylko pochwalić. Szczególniej podobał się garnitur klonowy, umieszczony w pokoju sypialnym. Osobliwością właściwą Rossyi, są meble i naczynia lakierowane na wzór chińskich, lecz w zupełnie odrębny i oryginalny sposób ozdobione kwiatami i t. p. Takie meble wyrabiane bywają, o ile pamiętamy, w Twerskiej i Nowogrodzkiej gubernii, lecz na wystawie po-

dobne wyroby prawie wcale nie figurowały. Jedynym wystawcą mebli wyginanych był Machonbaum, który założył niedawno fabrykę tych wyrobów w Lubelskiem, w dobrach hrabiego Poletyłły. Krzesła Machonbauma są mocne i tanie, i w zupełności mogą zastąpić wiedeńskie. Troschel z Warszawy wystawił bilard.

Greckie meble były nieszczególne; za to tureckie z Cesarskiej fabryki w Konstantynopolu— wcale dobre.

W Egipskim oddziale znajdowały się dwie ładne szafy Porvisa z Kairu, urządzone na sposób europejski, lecz zrobione i ozdobione według wzorów arabskich (ażurowo). W ogólności wszędzie na Wschodzie można było zauważyć naśladowanie wzorów europejskich, a w skutek czego powstają prawdziwe dziwolągi. Do takich dziwolągów zaliczamy np. bogato rzeźbione meble, a mianowicie kanapę, krzesła i stół, wystawione w Japońskim oddziale; cóżkolwiekbądź niepodobna japończykom odmówić nadzwyczajnej staranności w wykonaniu tego garnituru. Z drugiej strony takie naśladowanie wydaje nam się bardzo naturalnem. Japończyk zaczynając żyć po europejsku, zmuszony jest naśladować europejskie kanapy, krzesła i stoły; albowiem dotychczas nie potrzebował tego wszystkiego, siadając na nizkich stołeczkach, nieledwie na samej ziemi. Głównymi sprzętami pokojowemi chińczyków i japończyków były dotychczas półki i parawany. W tym zakresie doszli oni rzeczywiście do takiej doskonałości, że długo jeszcze nie potrzebują się obawiać współzawodnictwa innych narodów. Nie łatwo bowiem zrównać chińskiemu lub japońskiemu snycerzowi w cierpliwości, a jeszcze trudniej dojść do takich pysznych lakierów jakiemi celują japończycy. Każden zwiedzający wystawę Wschodu, zauważył zapewne w Chińskim oddziale dwie małe szafeczki z rzeźbionemi drzwiczkami, dowód niesłychanej cierpliwości, łoże pod baldachimem na wzniesieniu i inne godne niemniej uwagi przedmioty.

W Japońskim oddziale parawany, pułki, pulpity i t. p. stanowiły celniejsze ozdoby tej ciekawej wystawy.

b) **Drobniejsze wyroby strugane, toczone, wycinane, rzeźbione i t. p.** Wyroby tego rodzaju stanowią w części dodatek do mebli, w części zaliczone być mogą do innych grupp, a w szczególności zaś do X gruppy jako wyroby galanteryjne. Na tem miejscu chcieliśmy tylko powiedzieć kilka słów o niedostatecznem uwzględnieniu wyrobów tokarskich. I tak np. cewki, na które

w przędzalniach i domowem gospodarstwie nawijają się nici, przędza, niedoprząd i t. d., były wprawdzie tu i owdzie wystawione, jednak w bardzo niewielkiej ilości, nie dającej należytego wyobrażenia o ogromnem rozpowszechnieniu tego przedmiotu. Różne oddziały włóknianego przemysłu zużywają corocznie kilkanaście milionów sztuk cewek różnej wielkości i formy. Szkoda doprawdy, że tokarze wyrabiający cewki, tak sobie lekceważyli wystawę; tym sposobem przemysłowcy nie mogli dowiedzieć się o źródle, z którego można czerpać dobre i tanie cewki, a ogół nie dowiedział się, o ile do tego przemysłu zastosowano już dzisiaj wytwór maszynowy. I tak np. w Austryackim oddziale było trzech tylko wystawców: br. Grassmayer, Józ. Grassmayer z Feldkirchu i Zuppinger z Schwarzbachu (Vorarlberg) zkąd właśnie wrzeciona, cewki i czółenka tkackie rozchodzą się do Niemiec, Francyi, Włoch, Szwajcaryi i Rossyi.

W Szwedzkim oddziale było także paru wystawców z cewkami i szpulami. Jedna z tych firm Oström et Fischer, posiada mechaniczną fabrykę cewek brzozowych, które zbywa do Anglii i Szkocyi.

Takie przedmioty jak kopyta szewckie, drewniane części siodeł, chomont i t. p. podobnież rzadko tylko napotykaliśmy na Wystawie.

Rzeźbione wyroby, jako osobny przemysł, uprawiane są szczególniej w dwóch miejscach: w Szwarcwaldzie i w Szwajcaryi. I w jednej i w drugiej okolicy, przemysł ten skierowany jest głównie ku zaspokojeniu potrzeb zegarmistrzowstwa. Jest on prawdziwem dobrodziejstwem dla tych stron, gdyż dostarcza mieszkańcom stosunkowo dosyć zyskownego zatrudnienia. Bardzo udatną wystawę takich wyrobów urządziła Szwajcarya w dolnem piętrze swego szaletu. Nawiasowo jednak dodać musimy, że te wyroby cenione były zanadto wysoko: widocznie rachowano na bogatych anglików. Jednak o ile nam wiadomo nie rozchwytywano tych wyrobów, tak jak rozchwytywano bronzy; i nic dziwnego: bo przy jednakowej cenie, każden woli bronz który dokładniej wyobraża myśl artysty, i w ogólności przedstawia daleko większą artystyczną wartość. To też ze strony niektórych państw przedsięwzięto energiczne środki, w celu podniesienia poziomu artystycznego wykształcenia tych mieszkańców gór, którzy zajmują się rzeźbieniem drzewa; na czele tych państw stoi bezwątpienia Würtem-

berg, pierwsze państwo w Europie na polu rozpowszechnienia oświaty.

Z pomiędzy drobnych wyrobów wystawionych w Austryackim oddziale, godne są wzmianki różne galanteryjne przedmioty z tureckiego orzecha, do złudzenia naśladujące skórę. Siedliskiem wyrobów rzeźbionych w Austryi są Alpy i Góry Rudne, gdzie około 3,000 ludzi zajmuje się wyrabianiem zabawek z nadzwyczaj obszernem zastosowaniem podziału pracy. Wyrabiają tam także w znacznej ilości drewniane igielniki.

W Portugalskim oddziale znajdowały się także ładne wyrzynania.

O Chińskich i Japońskich rzeźbionych wyrobach, powiedzieliśmy już wyżej słów kilka.

SEKCYA II.

Klepki i beczki, gonty, drewienka do zapałek, deski rezonansowe.

Udział Ameryki i zachodnich państw Europy w wystawie tej sekcyi, był bardzo słaby. Jedyny wyjątek stanowi Portugalia, która wystąpiła dosyć świetnie z wykłówaczkami do zębów. Przedmiot to drobny i małoznaczący na pozór, zajmuje jednak w tym kraju tysiące rąk (między innemi w domach poprawy). Wykłówaczki portugalskie wyrabiają się przeważnie ze zwyczajnej wierzby (salix alba), są tanie a przytem w swoim rodzaju doskonałe, w skutek czego rozchodzą się po całej Europie.

Właściwie mówiąc dopiero w Szwedzkim oddziale napotkaliśmy obszerniejszą nieco wystawę wyrobów należących do tej sekcyi, mianowicie zaś gontów. Szwedzkie gonty stanowią bardzo interesujący wyrób. Łupią się one od ręki z półtorastopowych jodłowych pniaków, lub też wyrabiane bywają tym sposobem, że na pień umieszczony na rusztowaniu, zakłada się w odpo-

wiednio urządzonych ramkach hebel, który następnie siłą konia lub wołu pociąga się w kierunku długości pnia. Łupane gonty uważają się za lepsze. Dachy pokryte takiemi gontami wyglądają wcale dobrze i są dosyć trwałe, zwłaszcza jeśli gonty nasycone zostały roztworem siarczanym. Heblowane grubsze gonty ($^1/_2$—$^3/_4$ cala) używają się na pokrycie dachów kościelnych, a niektóre stare kościoły mają i ściany pokryte takiemi gontami. Ponieważ gonty te od dołu są zaokrąglone, cały budunek przedstawia się jakby pokryty łuską. Niektóre pawilony Szwedzkie i Norwegskie na Wystawie Wiedeńskiej, były również w ten sposób przyozdobione. Jeden z wystawców tego oddziału Hallberg z Christianstadu, zbywa część swoich wyrobów, a mianowicie żaluzyj i markiz do Rossyi. Trudno doprawdy zrozumieć dla czego Szwecya nie wystawiła wcale klepek, wyrób których stanowi ważną gałąź przemysłu krajowego, i które w znacznej ilości wywożone bywają za granicę. I tak np. w 1871 r. wywieziono 2 mil. klepek dębowych (do Danii i Norwegii) i 17 mil. bukowych i innych (13 mil. do Anglii, $3^1/_2$— do Danii, $^1/_4$— do Norwegii). Równie ważną gałąź przemysłu drzewnego stanowią w Szwecyi drewienka do zapałek, jednak fabryki wytwarzające ten pomocniczy wyrób, nie wystawiły oddzielnie swoich produktów.

W oddziale Norwegskim znajdowały się również gonty w rodzaju szwedzkich, oraz drzewo resonansowe; to ostatnie wystawiono także i w Duńskim oddziale.

W Niemczech wyrabianie naczyń drewnianych zmniejsza się ciągle, w skutek coraz więcej rozpowszechniającego się używania naczyń metalowych. Na dawnej wysokości utrzymuje się tylko wyrób beczek; prawdopodobnie nawet zwiększa się. Podobny wniosek usprawiedliwia najzupełniej ogromna ilość corocznie wypijanego w tym kraju piwa. Resztki, czyli skrawki desek używają się na klepki do beczek pakunkowych. Mniejsze beczki od piwa i wina wyrabiane bywają na maszynach, na sposób amerykański. Wyrabianie drewienek zapałkowych także zmniejsza się z przyczyny współzawodnictwa z Szwecyą i Norwegią. Głównem siedliskiem tego przemysłu jest Las bawarski. W daleko korzystniejszem położeniu znajduje się w Niemczech wyrabianie ćwieków do butów, które powiększa się z roku na rok, niezależnie od wynalezienia śrubowanego obówia. Ćwieczki niemieckie różnią się tem od amerykańskich, że mają kształt pryzmatyczny.

Wyroby tego rodzają nadesłano głównie z Bawaryi, Szlązka, Berlina i t. p. Drzewo rezonansowe i klawiaturowe wyrabia się głównie w dolnej i górnej Bawaryi. Z innych okolic Niemiec nadesłano naczynia drewniane, a w tej liczbie niedawno wprowadzone metryczne miary do ciał sypkich; dalej drewienka do zapałek (Bawarya) i nakoniec wcale dobre żaluzye. Widzimy przeto że wystawa Niemiecka, lubo niezbyt wyczerpująca, była jednak dosyć różnorodną.

Austryacki oddział zawierał najwięcej wyrobów łupanych, i rzeczywiście Austrya zajmuje w przemyśle klepkowym pierwszorzędne stanowisko. Nie tylko bowiem zadawalnia potrzeby miejscowych wytwórców piwa i wina, lecz obok tego wywozi znaczną ilość klepek do Niemiec i Francyi. Wyrób drzewa rezonansowego także dosyć się tam rozwinął. W samym okręgu Pilzneńskim wartość rocznego wytworu wynosi 300,000 złr. Wyrabianie gontów także bardzo rozpowszechnione, zwłaszcza też w Czechach. Galicya zajmuje także w tym przemyśle niepoślednie stanowisko. Głównym wystawcą był tu znowu Arcyksiążę Albrecht, a mianowicie należące doń państwo Cieszyńskie. Wystawa Cieszyńska obejmowała klepki, dzwona, gonty różnej długości, drzewo rezonansowe i klawiaturowe, surowe i heblowane, gonty maszynowe, drewienka zapałkowe i żaluzyowe, łub bukowy i sosnowy, pudełeczka łubowe, naczynia kuchenne, beczki i t. d. Ta rozrozmaitość wyrobów dowodzi, że w państwie Cieszyńskiem starają się skorzystać z wszelkich resztek, i tym sposobem doprowadzić wyzysk lasów do ostatecznych granic. Podobne wyroby zawierały także wystawy: Ks. Lichtenszteina, Ks. Schwarzenberga i wielu innych. Nadesłano także wiele ćwieczków do butów. Bardzo piękne naczynia i beczki zawierała zbiorowa wystawa bednarzy wiedeńskich. Największa beczka zrobiona została przez bednarza Pawliczka z Wiednia, na zamówienie i z drzewa Ks. Lichtenszteina; zawierała ona 2,500 wiedeńskich ejmerów, czyli 1,415 hektolitrów. Tuż obok była beczka z drzewa slawońskiego zrobiona przez Hermana z Wiednia, a zawierająca 2,500 ejmerów, czyli 1,415 hektolitrów. Tuż obok była beczka z drzewa slawońskiego zrobiona przez Hermana z Wiednia, a zawierająca 2,000 ejmer. czyli 1,132 hektol. Były to prawdziwe dwa olbrzymy, ustępujące zaledwie sławnej hejdelbergskiej beczce. Zresztą stosunkowo do ogromnego bogactwa leśnego, Węgry wystawiły daleko

mniej gotowych wyrobów, niż Austrya; natomiast zbiorowa wystawa leśnictwa rządowego (gruppa II) zawierała mnóstwo okazów takich właśnie wyrobów, jakie wymienione zostały przy wystawie Arcyksięcia Albrechta. Zdaje się jednak, że te okazy przedstawiały to co może być zrobione, nie zaś to, co już jest wyrabiane na większą skalę.

W oddziale Tureckim było bardzo wiele drewnianych naczyń, tak z łupanego drzewa, jako też wyrzynanych, nie zasługujących pod względem przemysłowym i technicznym na szczegółowy przegląd. To samo można powiedzieć i o rumuńskich klepkach, wiadrach, beczkach, konewkach i gontach.

a) Korki i wyroby korkowe. Pierwiastkowo korki wyrabiane były wyłącznie w ojczyznie drzewa korkowego, a mianowicie w Hiszpanii, Portugalii, Algierze, południowo-zachodniej Francyi, na wybrzeżach Dalmacyi i Istryi. Później dostał się ten przemysł i do innych krajów. Wyroby z drzewa korkowego obejmują korki, obcasy i podeszwy, pływaki do wędek i t. p. Odpadki korkowe wraz z kauczukiem i olejem lnianym przerobione bywają na dywany korkowe.

Najlepsze korki pochodzą z Katalonii, Arrenas de Mar i t. p.; używają się one na korki do obówia, korki do szampańskiego wina, flaszek aptecznych i t. d. Wyrabianie jest dotychczas prawie wyłącznie ręcznem; jedna tylko Ameryka posiada do 60 fabryk korkowych, zaopatrzonych w maszyny do krajania kory. Korki wyrobione tym sposobem nie tak są piękne, ale za to tanie.

Hiszpania przyjęła dosyć znaczny udział w wystawie wyrobów korkowych. Pośród licznych wystawców odznaczał się arcymistrz cierpliwości, który wystawił niewielką tablicę z drzewa korkowego z herbami wszystkich prowincyj, czy też znaczniejszych rodzin hiszpańskich.

W Portugalskim oddziale wystawiono ładne korkowe rzeczy, należące do króla Ferdynanda.

W Szwecyi krają korki w 14 fabrykach, a wartość rocznego wytworu wynosi 278,550 szw. tal. (1871). Ponieważ to zajęcie nadaje się bardzo do przemysłu domowego, popieranem jest przeto w ostatnich czasach przez rząd, który rozsyła nawet nauczycieli w celu wyuczenia ludu obchodzenia się z korkami. Jedynym wystawcą była akcyjna fabryka w Stokholmie, która kraje korki za pomocą maszyn. Od r. 1872 wyrobiono już 22 mil. korków.

W Hollenderskim oddziale Hulskamp z Amsterdamu wystawił okazy różnych korków.

W Niemczech wyrabianie korków rozpowszechniło się wBadenie, Hessyi, Turyngii, a zwłaszcza w okolicach dolnej Wezery. W Bremenie i w miasteczku Delmenhorście (Oldenburg), zajmuje się tym przemysłem tysiące rodzin, a roczny wytwór dochodzi do 300 mil. korków. Oprócz paru delmenhorstskich fabryk, jednej badeńskiej i jednej heskiej, nadesłała także swoje wyroby drezdeńska fabryka, największa ze wszystkich.

W Austryackim oddziale korkowe wyroby wystawione zostały przez 3 wystawców z Czech, 2 z Wiednia i 1 z Tyrolu. Artmann z Pürgsteinu pod Karlsbadem, wystawił odpadki korkowe w zastosowaniu do wyściełania materaców. Schreiber i Kliegl z Joachimsthalu wCzechach, wyrabiają rocznie do 10 mil. różnych korków.

W Rossyjskim oddziale był jeden znaczny wystawca korków, mianowicie Sturtz z Rygi (handlujący pod firmą „A. Kriegsman"), który urządził na wystawie całą grotę z kory, dosyć nawet udatną. Zakład Sturtza dostarcza rocznie 250 mil. korków, jest więc jednym z największych tego rodzaju. Ryga zdaje się być uprzywilejowanem miejscem wyrobu korków, gdyż w wystawie uczestniczył jeszcze jeden fabrykant korków, mianowicie Putiłow z Rygi.

b) Koszyki i inne plecione wyroby. Wystawa tego oddziału była także dosyć niejednostajną i nieliczną. Koszyki używają się wszędzie i należą do najdawniejszych wyrobów, a jednak wiele państw nie wystawiło wcale podobnych przedmiotów, z wyjątkiem drobniejszych koszyczków, zaliczonych do X gruppy.

W oddziale Brazylijskim Sobrinto z okolic Rio Janeiro wystawił zbiór wcale dobrych koszyków z łyka palmowego.

W Portugalskim oddziale widzieliśmy dobre maty słomiane z Lizbony i Oporto; we Włoskim— wcale ładne koszyki. Zresztą znaczna część podobnych wyrobów zaliczoną została w wielu państwach do XXI gruppy (przemysł domowy). Francya zajmująca pierwszorzędne stanowisko w koszykarstwie, pod względem dokładności i różnorodności wyrobów, nie uczestniczyła w wystawie tego oddziału.

Dopiero w oddziale Belgijskim spotkaliśmy plecione wyroby, jako przedmiot wytworu fabrycznego. Niezawodnie każden

zauważył wspaniałą bramę trzcinową, oddzielającą poprzeczną Belgijską nawę od głównej. Pochodziła ona z fabryki van Oye van Duerne w Bruksélli, powszechnie znanej i nagradzanej po kilkakrotnie dyplomami honorowemi i złotemi medalami. Wyroby tej fabryki składają się z trzcinowych mebli, koszyków, materaców (z resztek), dywaników, rolet, koszyków i t. d.

W Niemczech, głównem siedliskiem koszykarstwa są góry Fichtel w Bawaryi; jednakowoż cieńcze plecionki wyrabiane bywają w większych miastach, gdzie rozwinął się także wyrób mebli plecionych. Wystawa niemieckich koszyków wyglądała stosunkowo wcale pokaźnie. Szczególniej piękne koszyki nadesłano z Lichtenfelsu w Bawaryi. Mennicke z Hamburga wystawił dobrze plecione koszyki i fotele kołyszące, Calm et Ahlfeld z Bernburga — dna filtrowe, inni zaś wystawcy — koszyki, stoły, stołki, kanapki i t. p. Sądząc z wystawionych okazów, koszykarstwo niemieckie jest dosyć zaniedbanem, i tak np. dotychczas nie pomyślano o urządzeniu plantacyj wierzbowych na większą skalę, jak to ma miejsce we Francyi w departamencie Ain.

Austryackie koszyki mają daleko lepszy pozór, niż niemieckie; na szczególną uwagę zasługują ramy do luster i obrazów, plecione przez Beutla z Wiednia. Najobszerniejszą wystawę miała fabryka Platzela w Koryczanie (Morawia); można tam było widzieć wszelkiego rodzaju koszyki i plecionki od ogromnych koszów do bielizny i stolików kwiatowych, do drobnych koszyków, tarcz sygnałowych, plecionek do trzepania sukien, do osadzenia gazet i t. d. Osobliwością właściwą Austryi są plecionki z rośliny zwanej *spartium*. W okolicy Schluckenau na północnej granicy Czech, zajmuje się wyrobem takich plecionek na stoły, okna i t. d. około 2,500 ludzi, a wartość rocznego wytworu wynosi około 250,000 złr. Wszystkie te wyroby, jako to: dna przetakowe, kapelusze i plecionki na stoły i okna i t. p., noszą ogólne miano *sparteryj* (Sparteriewaaren). Wyrób krzeseł wyginanych, wywołał powstanie zakładów wyplatania. Firma braci Thonetów posiada kilkanaście takich wyplatalni w różnych okolicach Morawii, Szlązka i Galicyi.

W Węgrzech wyplatanie jest dotychczas mało rozpowszechnione, jednak na Spiżu, w okolicach Debreczyna i w Siedmiogrodzie, mają podobno wyrabiać wcale dobre maty. Zwyczajne ko-

szykarstwo ogranicza się na zadosyćuczynieniu miejscowej gospodarskiej potrzebie.

Rossya nic w tym oddziale nie wystawiła, a jednak wyrabianie mat czyli tak zwanych *rogóżek*, stanowi w tem państwie bardzo obszerny przemysł. Większość przewożonych przedmiotów, obwija się rogóżkami; z tego można wnosić ile tego przedmiotu corocznie się zużywa.

Plecione wyroby a w szczególności maty, mają jeszcze większe znaczenie na Wschodzie, gdzie stanowią jeden z głównych domowych sprzętów. Jakoż w Tureckim oddziale np., widzieliśmy mnóstwo mat słomianych.

W Chińskim oddziale znajdowały się godne uwagi koszyki do czerpania wody.

SEKCYA III.

Drzewo malowane, bejcowane, złocone.

Do tej sekcyi należały głównie malowane i złocone ramy i listwy. Pozłotnicze wyroby nadesłano na wystawę w dosyć znacznej liczbie, i wystawiono albo osobno albo w połączeniu z lustrami i obrazami, albo wreszcie jako dekoracyjną ozdobę okien, drzwi, pokojów i t. p.

Drzewo malowane wystawiono w dosyć nielicznych okazach.

W Angielskim oddziale jeden wystawca przedstawił okazy bejcowanego drzewa; we Włoskim — wystawiono okazy drzewa werniksowanego, wyborne tace, stoliki, szyldy naśladujące marmur, drzewo i t. p. (Manufaktura Soave w Turynie), oraz meble werniksowane marmurkowo (Venegoni z Medyolanu).

W Belgijskim oddziale można było widzieć rozmaite malowane i werniksowane wyroby, dobrze znane gościom kąpielowym w Spa.

W Niemieckim oddziale wystawiono ładne politurowane listwy. Fabryka Eberta, Fliessa i Sp. w Berlinie, nadesłała dobre okazy malowanego drzewa.

Natomiast w Austryackim oddziale zbiorowa wystawa malarzy i lakierników wiedeńskich, zawierała wiele interesujących przedmiotów, w szczególności zaś wybornych naśladowań marmuru, różnych drzew i t. p. Doskonałe naśladowania marmuru, drzewa, macicy perłowej i t. p., przedstawił Gromann, który oprócz tego wykonał roboty malarskie w zabudowaniach wystawy. Podobnież roboty w Cesarskim pawilonie wykonali Backhaus i Purkholzer, obaj z Wiednia.

W Rossyjskim oddziale znajdowały się lakierowane meble o których uczyniono już wzmiankę powyżej. O lakierach chińskich i japońskich także była już mowa; na tem miejscu zauważymy tylko, że w Chińskim oddziale wystawcą różnych lakierowanych wyrobów był krajowiec Szin-Szaon-Ngan z Fu-czo. Lakierowane sprzęty japońskie, jako to: parawany, półki, pulpity i wiele innych drobniejszych, rozchwytywano na wyścigi. W istocie trudno sobie wyobrazić lepszy lakier nad japoński. Na niektórych parawanach naśladowano metal z taką dokładnością, że mniej świadomo oko mogło uledz zupełnemu złudzeniu.

Wyroby pozłotnicze spotkaliśmy przedewszystkiem w oddziale Francuzkim pod postacią stolików, taburetów i t. p. W Szwajcarskim oddziale widzieliśmy dobre złocone listwy i ramy Böhmego i Sp. z Winterthuru; we Włoskim — złocone meble, ramy i próbki pozłoty w postaci złoconych tabliczek; w Belgijskim — dobre próbki pozłoty Mauteau z Saint-Josse-ten-Noode pod Bruksellą; z tegoż zakładu pochodziła większość ram w Belgijskim oddziale sztuk pięknych.

W Niemczech wyrabianie złoconych listw stanowi dosyć obszerny przemysł, a w Kolonii, Stuttgarcie, Ulmie i t. d., powstały nawet większe fabryki tych przedmiotów. Zresztą przemysł ten starają się także wprowadzić do więzień i domów poprawy. Przedniejszym wystawcą listw był zakład braci Alves'ów w Berlinie, tylko że ustawienie listw (w rotundzie) w kształcie ostrosłupa tak było nieudatne, że dopiero po bliższem rozpatrzeniu można było poznać, że to są listwy. Złocone ramy wyrabiane bywają także w znacznej ilości, zwłaszcza w Berlinie i Monachium. Ładną i bogatą ramę wystawił zakład braci Pütterichów w Mo-

nachium. Inne wyroby pozłotnicze pod każdym względem pozostawiały wiele do życzenia. W ostatnich czasach z powodzeniem zastosowano do wyrobu listw i ram massę drzewną. Dobre próbki wyrobów tego rodzaju wystawił Cassirer z Wrocławia.

Austryacki oddział był i tym razem najbogatszy, a wystawione listwy i ramy odznaczały się gustownością i starannem wykończeniem. Bühlmayer i Purkholzer, obaj z Wiednia, wykonali złocenia w pałacu przemysłu i w pawilonie Cesarskim.

W Węgierskim oddziale także znajdowały się niezłe złocone ramy.

Mniej lub więcej wspaniałym ramom obrazów umieszczonych w dworcu sztuk pięknych, można zrobić jeden ogólny zarzut: brak wszelkiej artystycznej dążności. Zaledwie kilka ram odpowiadało obrazom w nich zawartym, inne najzupełniej nie harmonizowały z treścią obrazów, i w ogólności rzadko kiedy przebijał w nich jakikolwiek styl. Życzyć należy, żeby sami malarze zwracali więcej uwagi na wybór odpowiednich ram, a nadto żeby rządy postarały się o danie umiejętnej podstawy estetycznemu wykształceniu robotników, używanych do wyrobu ram. Pod względem technicznym, pozłota ram była po większej części zadawalniającą [1]).

[1]) Bardzo ważnym przedmiotem wyzysku drzewnego jest obecnie massa drzewna, używana na coraz większą skalę w przemyśle papierniczym; wyrabia się ona głównie w Szwecyi, w Niemczech i po części w Rossyi. Po bliższe szczegóły odsyłamy do właściwych grupp.

Gruppa Dziewiąta.

WYROBY KAMIENNE, GLINIANE I SZKLANNE.

Przedmioty zaliczone do tej gruppy mają bardzo obszerne i wielorakie zastosowanie, w skutek czego mogą być podzielone na bardzo wiele oddziałów. Tem nie mniej posiadają one niektóre wspólne znamiona. I tak np. wszystkie te przedmioty wyrabiają się z materyałów, stanowiących powierzchnię skorupy ziemskiej. Powtóre, każden z nich przejść musi trzy główne czynności, stanowiące zasadniczą treść tego przemysłu, a mianowicie: przyrządzanie massy, kształtowanie czyli urabianie danego przedmiotu i wypalanie lub hartowanie takowego. Niektóre wyroby tej gruppy, jak np. cegła, garnki i zwyczajne szklanne wyroby, poprzestają na tych trzech czynnościach. Wyroby zaś doskonalsze, jako to: porcelana, lustra, kryształy i t. p., poddane bywają, w celu ostatecznego wykończenia, szeregowi innych dodatkowych czynności. Ztąd też wyrabianie przedmiotów pierwszej kategoryi nie wymaga znacznych kapitałów i jest bardzo rozpowszechnionem. Przeciwnie, wyrabianie doskonalszych przedmiotów tej gruppy, znajduje się dotąd w posiadaniu rządów, większych akcyjnych towarzystw, lub też bardzo zamożnych kapitalistów.

Na Wystawie Wiedeńskiej, wyroby obu wymienionych działów, przedstawione były w bardzo licznych okazach, zaczynając od cegieł, a kończąc na najwykwintniejszych porcelanowych wy-

robach, można tam było widzieć wszystko, cokolwiek wyrabia się z gliny, piasku i innych warstw skorupy ziemskiej. Postęp w zakresie tych przemysłów od czasu Wystawy Paryzkiej, polega głównie na różnych drobnych zmianach, których nie omieszkamy zaznaczyć przy szczegółowym przeglądzie nadesłanych do Wiednia okazów. Na tem miejscu nadmienimy tylko słów parę o wpływie wywieranym przez szkoły techniczne i muzea przemysłowe, na rozwój i udoskonalenie przemysłu wyrobów porcelanowych i szklannych.

Zręczność, wprawa i wykształcenie robotnika, wywierają w tej gałęzi techniki przeważny wpływ na doskonałość wyrobu. Uzdolnienie robotnika rozstrzyga tu głównie: czy dany przedmiot może być zaliczonym do dzieł sztuki, czy też ma pozostać prostym kramarskim wyrobem. W pierwszym razie ceny tych wyrobów znajdują się w prostym stosunku do okazanego artyzmu, jak to np. ma miejsce odnośnie do obrazów rzeźb i t. p.; w drugim zaś razie wyroby porcelanowe, szklanne lub kamienne podlegają wszystkim warunkom zwykłych fabrycznych wyrobów, których cena podnosi się lub spada w stosunku do summy chwilowych zapotrzebowań i istniejącego współzawodnictwa. Nie należy też dziwić się, że każda większa fabryka stara się postawić swe wyroby na wysokości dzieł sztuki, lubo rzadko kiedy cel ten urzeczywistnia.

W tych krajach, gdzie przemysł porcelanowy, szklanny i t. p., bardziej się rozpowszechnił, zaczęto dążyć do tego, aby robotnik, wychodzący ze szkoły rzemieślniczej, posiadał nietylko odpowiednie swemu powołaniu techniczne ukształcenie, ale aby zarazem nabrał. mniej lub więcej zupełnego artystycznego wykształcenia, któreby mu dało możność naśladowania wzorowych dzieł odpowiedniej gałęzi sztuki, i wykonywania owych pomysłów na podstawie tychże wzorów. Doświadczenie przekonało, że najdzielniejszym środkiem, prowadzącym do tego celu, są urządzone przy szkołach rzemieślniczych *muzea przemysłowe.* Zakłady tego rodzaju powinny być obficie zaopatrzone w wyroby starożytne, sięgające najodleglejszych czasów, dalej w wyroby późniejszych czasów, we wszystkich odmianach i przejściach aż do wyrobów współczesnych. Taki zbiór stanowi nader ważny pomocniczy wydział tych szkół. Zresztą każda większa i lepiej urządzona fabryka wyrobów porcelanowych i szklannych, posiada zwy-

kle swój własny zbiór, w którym obok lepszych okazów krajowych i zagranicznych wyrobów, znajduje się zawsze jeden egzemplarz nowego miejscowego wyrobu, różnego od poprzednich kształtem, rysunkiem lub rzeźbą.

W takich muzeach i szkołach młody robotnik z odpowiedniem początkowem wykształceniem nabiera gustu, i właściwych technicznych wiadomości, zbiera materyały do robót, które ma wykonywać w przyszłości, przekonywa się o możności wykonania pewnych szczegółów w ten lub w ów sposób, słowem kształci się w kierunku swej przyszłej działalności. Wreszcie i fabrykant może w takiem muzeum, nierównie dokładniej jak na wystawie, poznać i ocenić różnicę miedzy wyrobami rozmaitych fabryk; różnicę pochodzącą z odmiennego składu massy i t. p. szczegółów. Tym sposobem może najlepiej przekonać się, co brakuje jego wyrobom, jakie ulepszenia zastosować powinien, aby go doprowadzić do względnej doskonałości. Wpływ takich zakładów, w tych krajach gdżie je urządzono ze znajomością celu i przedmiotu, jest na tyle pożytecznym, że sami przemysłowcy starają się o podtrzymanie i pomnażanie już istniejących muzeów i zakładanie nowych. W skutek tego we Francyi, Anglii, Austryi i Niemczech, w ostatnich latach i w wielu innych państwach, liczba muzeów przemysłowych do tego stopnia podniosła się, że dziś prawie każde większe miasto, każda szkoła rzemieślnicza lub techniczna, posiada własny zbiór podobnych przedmiotów. Byłoby bardzo do życzenia ażeby i nasz kraj wstąpił na tę drogę. Założenie muzeum przemysłowego byłoby dziś bardzo na czasie; przykro doprawdy pomyśleć, że nie posiadamy nawet zbioru krajowych surowych materyałów. Jest to tembardziej nie do wybaczenia, że utworzenie takiego zbioru, przy ogólnem współdziałaniu wszystkich zainteresowanych, nie pociągnęłoby za sobą wielkich wydatków.

W wyrobach przemysłu artystycznego niezmiernie jest w obecnej chwili cenionym kierunek oryginalno-narodowy, z zachowaniem prawideł estetycznych. Otóż ten kierunek zawdzięczać należy głównie szkołom technicznym i muzeom. Wyroby gliniane, szklanne i t. p., pochodzą z bardzo odległej starożytności; przez długi przeciąg czasu pozostawały one pod wpływem pierwotnie nadanych im kształtów i przyozdobień. Jeszcze i dzisiaj spotykamy przedmioty, w nowszych czasach wyrobione, a jednak noszące wszystkie znamiona starożytności. Mamy tu na my-

śli między innemi wazy na wzór etruskich, lub wydobytych z wykopalisk Pompei, z malowidłami przedstawiającemi różne dziwolągi np. sfinksy egipskie, a niekiedy nawet altanki i domki chińskie. Pierwsza Francya uwolniła się z pod tego wpływu. Najdawniejszą porcelanowa fabryka w Sèvres pod Paryżem, zaopatrzona wyobornie we wszelkie środki umożliwiające postęp we wszystkich kierunkach, wniosła do tych wyrobów nowy czystofrancuzki żywioł w stylu odrodzenia i rokoko. Za nią poszły fabryki innych krajów, wpadając tym sposobem w nowe naśladownictwo, nierównie już więcej zbliżone duchem do czasu i narodu. Trwało to aż do chwili, w której Anglia, nienawidząca wszystko co francuzkie, utworzyła własny typ, i dodała nowego bodźca naśladownictwu innych narodów. Wtedy dopiero obudziły się Niemcy, a za niemi inne kraje Europy. Zaczęto się starać o utworzenie własnych szkół, rzucono się do badania pamiątek, w celu poznania i rozpowszechnienia miejscowego stylu i ornamentów. Najdzielniejszym środkiem pomocniczym okazały się w tym razie szkoły przemysłowe, w których zaczęto zwracać więcej uwagi na naukę rysunków, zastosowanych do rzemiosł i rękodzieł, i wprowadzono wykład historyi sztuki krajowej. Urządzono także osobne szkoły, w których rysunki na szkle i porcelanie, modelowanie z gipsu i gliny, stały się głównymi wykładowymi przedmiotami. Obecnie Niemcy, a bardziej jeszcze Austrya i niektóre pomniejsze kraje, są już na drodze do zupełnego wyłamania się z pod wpływu obczyzny. Uwzględniając to tylko, co choć obce, jest rzeczywiście pięknem, postępują one zresztą o własnych siłach i trzymają się wyrobionego na swojskim gruncie kierunku. Nie ulega wątpliwości że tylko taki kierunek, dozwala fabrykantom iść drogą prawdziwego postępu; każde zboczenie, każde ślepe naśladownictwo przykuwa ich do rydwanu tego kraju, w którym podobne wyroby bardziej są rozwinięte.

SEKCYA I.

Wyroby kamienne i cementowe.

W porównaniu do innych wyrobów tejże gruppy, wyroby kamienne i cementowe mogły spodziewać się pewnego zaniedbania ze strony zwiedzających. W istocie, jeżeli postawimy obok siebie kamień młyński lub szlifierski z jednej i piękną porcelanową wazę z drugiej strony, każden zatrzyma się przed wazą, zaledwie racząc spojrzeć na kamienie. Tem nie mniej przedmioty kamienne i cementowe, zasługiwały na uwagę i uznanie, już choćby dla tego, że użycie ich staje się coraz obszerniejsze i bardziej różnorodne. Nie wątpimy też, że zajęły one w wysokim stopniu wszystkich specyalistów.

Przedewszystkiem wystawa mogła wskazać kamieniarzom gdzie mają szukać pewnych odmian kamieni. Stosuje się to oczywiście tylko do cenniejszych odmian, gdyż zwyczajne budowlane kamienie zużywają się na miejscu, nie mogąc wytrzymać kosztów transportu. Cenniejsze zaś odmiany kamieni sprowadzane bywają częstokroć z bardzo odległych okolic. I tak np. Paryż sprowadza wiele kamieni z Wogezów i Jury; piaskowiec, z którego zbudowano pałac królewski w Kopenhadze pochodzi z Pirny w Kr. Saskiem. W starożytności, rzymianie sprowadzali kamienie z Grecyi, Małej Azyi, Egiptu i t. p. W epoce odrodzenia sztuki, przemysł kamieniarski we Włoszech znowu się ożywił; tym razem jednak uwzględniono miejscowy materyał, a mianowicie wapień dalmacki, piaskowiec apeniński, marmur karraryjski, czarno-zielony serpentyn toskański i t. d. I dziś jeszcze Włochy po Rossyi najbardziej obfitują w materyał kamienny, przydatny do ozdoby gmachów i pomników. Z drugiej strony i kamieniarstwo stoi we Włoszech bardzo wysoko, jako dodatek i uzupełnienie niemniej wysoko rozwiniętego rzeźbiarstwa.

Budynki wystawy nie dały kamieniarzom sposobności popisania się ze swą sztuką, a to dla tego że wszystkie te budowle mając czasowe przeznaczenie, stawiane były o ile możności lekko. Natomiast nie brakowało na wystawie luźnie stojących kamien-

nych wyrobów. Najcelniejsze miejsce w tym dziale zajmowały niezaprzeczenie zastosowania kamieni do rzeźb. Jako dzieła sztuki, nie wchodziły one wprawdzie w zakres tej gruppy, ze stanowiska wszakże technicznego można tu nadmienić, że wystawa zawierała w szeregu rzeźb kilka niezwykłych odmian kamieni.

I tak np. we Włoskim oddziale oprócz karraryjskiego marmuru i alabastru, znajdowały się rzeźby z serpentynu. We Francuzkim oddziale można było widzieć prześliczne okazy onyksu (z prowincyi Oran w Algieryi), który już na Paryzkiej Wystawie ogólnie się podobał. Wreszcie w Rossyjskim oddziale podziwiano ogromną wazę z rodonitu. Rossya posiada w swem łonie niezmiernie bogaty i różnorodny materyał kamienny; nieszczędzi też trudów ku spożytkowaniu ich na wyroby przemysłowo-artystyczne, w tym rodzaju jak owa waza. Pomnikowe budowle Petersburga pochłaniają także mnóstwo rzadkich i cennych kamieni. Dosyć przypomnieć kolumny granitowe, malachitowe i z lapis lazuli w kościele Izaaka i bulwary granitowe nad Newą. Szlifowanie rzadkich kamieni odbywa się w osobnej fabryce, stanowiącej osobistą własność Cesarską. P. Welke budowniczy z Kielc nadesłał na wystawę okazy chęcińskich marmurów, niższych może pod względem różnorodności od okazów wystawionych we Włoskim oddziale, lecz niemniej godnych uwagi.

Opuszczając oddział właściwych kamieni, nadmienimy jeszcze, że prawie we wszystkich innych oddziałach napotykaliśmy również przedmioty wyrobione z kamienia, które podobnie jak owa waza zaliczone być mogą do wyrobów przemysłowo-artystycznych. Mamy tu na myśli kominy, pilastry, konsole, medaliony, rozety i t. p. przedmioty, używane do ozdób architektonicznych, oraz gruppy, figury, popiersia i t. d. Przemysł tych w skutek rosnącego zamiłowania komfortu i wykwintnego urządzenia mieszkań, podnosi się z każdym rokiem. To też i wystawa zarzuconą była podobnymi przedmiotami. Jednym z celniejszych okazów był niewątpliwie nagrobek w gotyckim stylu, ustawiony na placu przed rotundą, a należący do Belgijskiego oddziału. Wyrabianie wyżej wymienionych przedmiotów (nawet tych które mają stosunkowo proste kształty), jest dotąd przeważnie ręcznem. Widzieliśmy jednak bardzo dobre okazy obrabiania maszynowego, a mianowicie zbiorniki, żłoby i t. p. obrobione za pomocą wier-

tarni kamieniarskich Mahlera i Eschenbacha, które to przyrządy działają pod wpływem zgęszczonego powietrza.

Niektóre odmiany kamieni zasługują berwarunkowo na osobną, choć krótką wzmiankę. Do takich należy np. łupek używany do pokrywania dachów, dobywanie którego wszędzie gdzie tylko złożyła go przyroda, doszło do wysokiego stopnia rozwoju.

Dalej idą kamienie młyńskie, których najlepszy gatunek dobywa się, jak wiadomo, koło miasteczka La Ferté-sous-Jouarre we Francyi. Kamienie młyńskie w tym stanie w jakim zostały wystawione, t. j. z odpowiedniemi nacięciami na powierzchni mielącej i ściśnięte obręczami, należą właściwie do grup. XIII, jako części maszyn. Wystawionemi zostały głównie w oddziałach Francuzkim, Włoskim, Niemieckim i Austryackim. Z Królestwa nadesłał wcale dobre kamienie p. C. Skoryna z Pragi pod Warszawą.

Niemniej ważnym wyrobem kamiennym, są kamienie szlifierskie, które także w dość znacznej liczbie wystąpiły na wystawie, pod postacią kręgów, brusków, osełek i t. p.

Pozostaje nam jeszcze nadmienić słów parę o cemencie i wyrobach cementowych. Jest to także przemysł który rośnie jak na drożdżach. Przed niewielu jeszcze laty używano cementu tylko do niektórych robót wodnych. Obecnie cement zastępuje kamień budowlany, marmur, glinę i łupek; z cementu wyrabiają ogromne zbiorniki do wody, wanny, tarasy i podłogi; cementem budujemy, ozdabiamy i ochraniamy nasze domy, cement trzyma niewzruszenie boki mostowe i groble portowe, wreszcie ochrania podziemne budowle od wsiąkania wody. Wszystkie te zastosowania z małym wyjątkiem, można było widzieć na wystawie. Każden zwiedzający zauważył niewątpliwie na placu przed rotundą dwie sadzawki z fontannami doskonale wylane cementem.

Ogromne rozpowszechnienie cementu wywołało powstanie różnych naśladowań, które także nadesłano na wystawę. Główne miejsce zajmował w tym dziale tak zwany biały cement, złożony z wypalonych magnezytów i dolomitów. Cementowe własności tego materyału muszą być zresztą stwierdzone liczniejszemi próbami i doświadczeniami. Tutaj także zaliczyć można sztuczne kamienie wyrabiane we Francyi i Anglii z kawałków połączonych krzemianem wapna lub innem jakiem zlepiającem ciałem, i mogące zastąpić kamień budowlany, cement i marmur.

SEKCYA II.

Wyroby gliniane.

Do tej sekcyi należą głównie dwa rodzaje wyrobów: 1) Zwykłe przemysłowe wyroby, jako to: cegła, dachówka, rury drenowe, kafle, glinka ogniotrwała, retorty z takiejże glinki i t. p. 2) Wyroby fajansowe i porcelanowe. Pierwszy oddział stanowi właściwie pospolite materyały budowlane i które znalazły uwzględnienie w gruppie XVIII. Tym sposobem przegląd drugiej sekcyi IX gruppy, obejmie przeważnie wyroby porcelanowe, fajansowe i t. p.

Trzymając się przyjętego porządku, należałoby zacząć przegląd niniejszej sekcyi od oddziału Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej. Niestety, amerykanie nadesłali głównie takie wyroby, które albo już są, albo też mogą stać się w niedalekiej przyszłości, przedmiotem handlu z Europą. Inne wyroby wystawione były dorywczo, bez żadnego ogólniejszego planu. Zbytecznem byłoby dowodzić, ile podobny sposób uczestniczenia w wystawie, sprzeciwia się zasadniczej myśli wystaw w ogólności. Wystawione w oddziale Stanów Zjednoczonych najpośledniejsze gatunki wyrobów glinianych, świadczyły tylko o niezmiernej obfitości doskonałych surowych materyałów. Dla braku jednak wszelkich danych, o stanie tego przemysłu za Atlantykiem, ograniczyć się musimy tą krótką wzmianką i przechodzimy wprost do oddziału Angielskiego.

Anglia stanowi pod względem wyrobów porcelanowych wyjątek od ogólnej zasady. We wszystkich krajach stałego lądu fabryki rządowe dostarczają najlepszych wyrobów; w Anglii przeciwnie, prywatne usiłowania na tem polu okazały się niemniej skutecznemi. Fabryka Mintona and Comp. w Stoke-upon-Treut, była w Wiedniu, podobnie jak i na innych wystawach powszechnych, wystawcą wybornych porcelanowych wyrobów, które ogólnie za jedne z najlepszych uznano. Fabryka Mintona jest

pierwszorzędnym zakładem, w całem znaczeniu tego wyrazu. Zarówno technicy kierujący całym zakładem, jako też i majstrowie zawiadujący oddziałami fabryki, znani są ogólnie z ulepszeń uskutecznionych w tym zawodzie. Łatwo też zrozumieć dla czego każdy z wystawionych przez przytoczoną fabrykę okazów zawierał w sobie coś nowego, jużto pod względem wykonania, już to pod względem rysunku i rzeźby.

Na pierwszem miejscu postawić tu wypada, wprowadzony dopiero przed niedawnym czasem w użycie wyrób zwany „pâte en pâte" czyli „massa na massie". Sposób wyrabiania podobnego połączenia polega na tem, że dany przedmiot po uformowaniu z massy jednobarwnej, pokrywa się z wierzchu warstwą innego koloru, w której stosownie do rysunku pewne części wyrzynają się, przez co odsłania się dolna warstwa, stanowiąca grunt czyli tło. Na tem wystają ozdoby wyrobione z massy stanowiącej górną warstwę. W fabryce Mintona wyrabianie podobnych przedmiotów, doszło do możebnej doskonałości, zwłaszcza też pod względem urozmaicenia barw, składających dwie warstwy, jak również pod względem znakomitego wykonania rzeźb i t. d. Można się było o tem przekonać z wystawionych przez tę fabrykę waz, posągu i kandelabrów. Widzieliśmy również w tej wystawie zastosowanie drukowania do porcelanowych wyrobów, polegające głównie na tem, że kontury rysunku przenoszone bywają z kamienia litograficznego na biskwity wypalone i pokryte polewą. Biskwitem zaś nazywa się we wszystkich językach massa porcelanowa (lub zrobiony z niej przedmiot) wypalona raz jeden i niepokryta polewą. Potem dopiero biskwity ozdabiają się za pomocą emaliowania. W szeregu tych wyrobów celowała szczególniej waza, zajmująca środek tej wystawy, piękna i dobrze wykonana, a nadto wyrobiona z twardej massy, co w zastosowaniu do większych przedmiotów jest niezmiernie trudnem.

Inne wyroby tejże fabryki nadesłane do Wiednia były niemniej zajmującemi. Nie mogąc wchodzić w zbytnie szczegóły, ograniczamy się przytoczeniem paru ważniejszych ulepszeń. I tak np. zaznaczamy bardzo udatne zastosowanie do malowania porcelany barwy znanej pod nazwą tureckiego błękitu. Dwie duże wazy pomalowane tym właśnie kolorem z białemi ozdobami, przedstawiały wcale piękny wyrób. Niemniej godnym uwagi był nowy sposób złocenia wyrobów porcelanowych, polegający na tem,

że te miejsca, które mają być wyzłocone, wygryzają się najprzód kwasem fluowodornym, i dopiero potem złocą się, w skutek czego złoto nie wystaje nad powierzchnią przedmiotu, i nie tak łatwo ulega zniszczeniu.

Królewska fabryka porcelany w Worcester, dowiodła wystawionemi w Wiedniu wyrobami, że oprócz dobrych techników, posiada nadto znakomitych artystów, a szczególniej malarzy. Zastęp tych ostatnich znacznie powiększył się od czasu wojny francuzko-niemieckiej; wtedy to artyści, uciekający z Sèvres udali się do Anglii, a gościnnie w królewskiej fabryce, jako też w zakładzie Mintona przyjęci, pozostali tam na dłużej, wnosząc do ciężko-plastycznego stylu angielskiego, lekkość i żywość kolorystyki francuzkiej. Nietylko te dwie fabryki, lecz w ogólności cały przemysł porcelanowy w Anglii, zawdzięczać będzie pokup, jaki wyroby angielskie znajdują i długo jeszcze znajdować będą w Europie, temu właśnie wypadkowi; albowiem do ostateczności posunięty oryginalny gust angielski w połączeniu ze zbytniem naśladowaniem wzorów wschodnich, doprowadziłby je niechybnie do upadku. Mały serwis do kawy, wystawiony przez królewską fabrykę i uważany za najlepszy z jej wyrobów nadesłanych na wystawę, nabyty został przez lorda Dudleya za bardzo pokaźną summę, co w naszych oczach zmniejsza zasługi tej fabryki, gdyż właśnie ten zakład celował pośród wszystkich innych fabryk taniością swych wyrobów, którym zresztą nic nie można było zarzucić.

Inne wystawy porcelany w angielskim oddziale, gasły przy tych dwóch. Z pozostałych glinianych wyrobów, przytoczyć wypada: fajans i polewane wyroby gliniane z fabryki Wedgwooda, wyroby z terra-cotty Daltona and Comp. w Lambeth, w ogólności dobre. Fabryka Daltona wystawiła także tygle do topienia trudnotopliwych metali, z austryackiego i syberyjskiego, nowe i używane. Te ostatnie nie uwydatniały żadnych większych uszkodzeń, pomimo tego, że już 10 do 15 razy stal w nich wytapiano.

W oddziale Hiszpańskim widzieliśmy doskonałe wyroby z glinki ogniotrwałej wystawione przez Pablego z Barcelony. Znaczna ilość tych wyrobów wywożoną bywa corocznie do wszystkich portów morza Śródziemnego, a nawet do Konstantynopola. Piece muflowe i kupolowe oraz retorty i cegły do gazowni, zajmowały tam pierwsze miejsce: są też głównie poszukiwane. Dalej widzieliśmy tamże wyroby fajansowe Pickmana et Comp. w Se-

willi, ozdobione rysunkami w stylu maurytańskim. Zakład Soty i Telli take w Sewilli, wystawił cegły przeznaczone do restauracyi pałacu Alhambry, formowane w tymże stylu, oraz wcale piękne tafle pokryte polewą z ozdobami w nowszym stylu. W liczbie tych ostatnich wyrobów odznaczał się szczególniej obraz śś. Piotra i Pawła, wykonany prawdziwie po mistrzowsku, zwłaszcza na takim materyale.

W oddziale Portugalskim znaleźliśmy tygle ogniotrwałe Żamory z Oporto, dalej fajansowe wyroby Morfraca z Caldas, pokryte wyborną polewą, lecz ozdobione rysunkami wykonanemi za pomocą dosyć nędznych farb, i wreszcie porcelanowe figurki, wyobrażające narodowe ubiory i stroje, wystawione przez fabrykę, należącą do Towarzystwa akcyjnego w Oporto. Podobno corocznie sprzedaje się dosyć znaczna ilość tych figurek, po 5 do 10 franków za sztukę.

Pomiędzy niezliczonemi a dotkliwemi straty, jakie Francya poniosła w czasie ostatniej wojny, zaznaczyć też można zniszczenie fabryki Sewrskiej przez prusaków. Zakład w Sèvres jest najstarszym ze wszystkich obecnie istniejących fabryk porcelany, posiadał on zbiór, zawierający to wszystko, cokolwiek wykonanem było w zakresie tego przemysłu i zasługiwało pod jakimkolwiek względem na uwagę, i był akademią praktyczną dla techników, sposobiących się do tego zawodu. Najlepsze specyalne dzieła, dotyczące przemysłu porcelanowego, napisane zostały przez pracowników tego zakładu, a nazwiska jego dyrektorów Brogniarta i Regnaulta, znane są każdemu chemikowi, z powodu licznych odkryć i wynalazków, jakiemi wzbogacili naukę. W czasie oblężenia Paryża, fabryka w Sèvres zawiesiła roboty, następnie uległa zupełnemu zniszczeniu, a chociaż zaraz po zawarciu pokoju przystąpiono do jej odbudowania, dotąd nie mogła powrócić do dawnej świetności, już to z powodu zbyt krótkiego czasu, już to z powodu utracenia, może bezpowrotnego, znacznej części swych najlepszych pracowników. Wystawione w Wiedniu Sewrskie porcelanowe wyroby dowiodły wszakże, że w fabryce pozostały jeszcze siły, mogące wytrzymać współzawodnictwo ze wszystkiemi innemi państwami. W szeregu wystawionych okazów, celowały szczególniej para kandelabrów we wschodnim guście, porcelanowa tafla na kominek lub stół przeznaczona, dwie wazy jaspisowo-zielonawego koloru

(pâte en pâte), ozdobione jak najdelikatniej kwiatami, liściami i t. p. ornamentami. Nadto fabryka Sewrska nadesłała także naśladowania majolik.

Fabryka Ad. Hache'a et Pep. Lehalleura w Vierzon, wystawiła piękne wyroby z doskonałej massy, ozdobione rysunkami, naśladującemi perskie i czysto francuzkie wzory, jako to: talerze, całe serwisy do kawy i herbaty i t. p. Obok wymienionych zalet wyroby tej fabryki należą do najtańszych. Woodcock z Paryża wystawił kwiaty z biskwitu pokryte różnobarwnym lakierem, i doskonale naśladujące naturalne. Inni wystawcy porcelany nadesłali podobne wyroby, w ogólności dobrze i gustownie wykonane; nie podajemy ich jednak szczegółowemu rozbiorowi, aby nie powtarzać tego samego, co już powiedzianem było, odnośnie do wyżej przytoczonych wyrobów.

W szeregu wystawców fajansu, dwóch zasługuje na szczególną uwagę. Jeden z nich Deck z Paryża celował doskonałem naśladowaniem wschodniego fajansu, a pod względem jaskrawości i doboru kolorów, nie miał może współzawodnika na całej wystawie, zaszczycony też został dyplomem honorowym. Drugi wystawca Parville także z Paryża nadesłał zwykłe wyroby, jako to: talerze, spodki, kafle i t. d., odznaczające się przepyszną ornamentacyą. Na szczególną uwagę zasługuje zrobione przez tego fabrykanta odkrycie, które polega na tem, że emalia zawierająca znaczną ilość cyny, posiada własność usuwania się z konturów pokrytych czarną farbą. Korzystając z tego wyrabia on takie przedmioty, w których miejsca pokryte czarną farbą pozostają wklęsłemi, gdy tymczasem inne miejsca pokryte grubą warstwą emalii, tworzą wypukłości, co w ogóle nadaje tym wyrobom bardzo dobry pozór.

W dziale wyrobów glinianych przeznaczonych do użytku technicznego, paryzka kompania oświetlenia gazowego (patrz III gruppa) wystawiła przyrządzone w jej zakładach ogniotrwałe cegły i retorty do przepędzania węgla, które jednym tylko belgijskim wyrobom tego rodzaju ustępowały pierwszeństwa.

Szwajcarya liczyła w ogólności w tej gruppie mało wystawców. Dział wyrobów glinianych zapełniły rury wodociągowe, piece i naczynia kuchenne z ogniotrwałej glinki, wystawione przez Zieglera z Szafuzy i t. d.

Pod względem liczby wystawców Włochy zajmowały w tej gruppie trzecie miejsce po Austryi i Niemczech, lecz za to wystawione wyroby niezbyt korzystnie świadczyły o staraniach względem podniesienia tego przemysłu. Porcelana wystawioną została przez jedną tylko fabrykę, lecz wcale nie szczególnie; w wyrobach tego zakładu nie zauważono żadnego postępu tak pod względem samego wyrabiania, jako też i pod względem rysunków, które nie odpowiadały wymaganiom, jakie zwykle stawiane bywają względem wyrobów pochodzących z tej ojczyzny sztuk pięknych, lecz w ogólności były niższe, niż wyroby innych fabryk. Nierównie liczniejsza wystawa fajansu, nie wiele lepsze wywarła wrażenie; uderzał tam głównie brak inicyatywy ze strony fabrykantów. Przeważną część tych wyrobów stanowiły naśladowania starożytnych wzorów, a głównie znanych dzieł mistrzów z Urbino. Jedna tylko fabryka Faryny et Comp. w Faenzy, stanowiła wyjątek w tej mierze. Nadesłane przez nią dwie tafle z medalionami i kilka urn i waz, wyrobione były z dobrego materyału, pod względem zaś kształtu i ozdób stanowiły współczesne wyroby w stylu oryginalnym włoskim. Zarzucić im tylko można niedostateczną rozmaitość odcieni, co znacznie osłabiało ogólne korzystne wrażenie. Trzeba natomiast pochwalić techników, którzy przyrządzali te wyroby, za zastosowanie farby czerwonej, w taki sposób że nakreślony tą farbą szkic po pokryciu polewą i wypaleniu, doskonale naśladuje robotę kredkową na papierze. Sprawia to oryginalne, a wcale dobre wrażenie,

Sądząc z wystawy, wyroby z terrakoty także znacznie we Włoszech podupadły. Można o nich powtórzyć słowo w słowo to samo co było powiedzianem o wyrobach fajansowych, z tem dodatkiem, że nowo wprowadzony sposób, polegający na oszlifowaniu wypalonego już przedmiotu, niezawodnie zgubnie oddziała na ten przemysł. Oporządzone w ten sposób posągi i rozmaite architektoniczne ozdoby, tracą połowę wartości, gdyż nabywają połysku, wcale nie właściwego dla podobnych wyrobów. Obok tego, takie wyroby daleko więcej ulegają zewnętrznym wpływom, jako to: deszczowi, wilgoci i t. p.

Ordynarne gatunki glinianych wyrobów, jako to: cegły, rury drenowe i wodociągowe, garnki i t. p., przedstawiły się najlepiej ze wszystkich glinianych przedmiotów. Posiadały one wszystkie główniejsze przymioty, wymagane od takich wyrobów,

a mianowicie trwałość, lekkość i taniość, na czem właśnie zbywało wyrobom innych fabryk.

Porcelanowe wyroby, wystawione w Duńskim oddziale przez fabryki: Binga et Kröndahlera i Królewską w Kopenhadze, noszą na sobie widoczne ślady wpływu Thorwaldsena. Odznaczały się one wybornem malarskiem i snycerskiem przyozdobieniem; zarzucić tylko można było zbytnią grubość i ciężkość massy. Wyroby z terrakoty, wykonane z nadzwyczajną delikatnością, naśladowały głównie starożytne wzory. Pokryte były lakierowanemi nie zaś emaliowanemi farbami, co znacznie ich wartość obniżało. Wyrobom z ogniotrwałej glinki, cegłom i dachówkom, trudno było cośkolwiek zarzucić, tak pod względem materyału, jak i pod względem wykonania.

Szwecya i Norwegia miały tylko dwóch wystawców w dziale wyrobów glinianych, a mianowie Towarzystwo akcyjne w Rörstradt i Gustavsbergu. Zakłady obu tych Towarzystw zajmują się wytapianiem fajansu, jednak wyroby Gustavsbergskiej fabryki stały pod każdym względem wyżej — szczególniej odznaczaly się prześlicznie ozdobione naczynia syderolitowe. Zauważono wszakże, że oba te zakłady oddawna już stoją na jednym stopniu, nie uwydatniając żadnego postępu. Dla tego też przyznano im zaledwie drugorzędne medale, chociaż właściwie zasługiwały one na większe uznanie; albowiem i massa, z której te przedmioty wyrobiono, i ozdoby, nic nie pozostawiały do życzenia, a środki administracyjno-humanitarne mające na celu polepszenie bytu i oświaty klassy roboczej, i wzorowe urządzenie zakładów, odpowiadające najzupełniej wszelkim wymaganiom techniki, zapewniają zaszczytne miejsce w rzędzie wszystkich fabryk.

W oddziale Hollenderskim spotkaliśmy głównie cegłę, dachówkę i polewane tafle na piece i posadzki. Cegły odznaczały się wielu dobrymi przymiotami; używają się one w tym kraju w znacznej ilości nie tylko na domy, lecz zarazem do budowy nadmorskich grobli, które zabezpieczają hollendrom znaczną część ich kraju. Cegły mające podlegać działaniu wody morskiej, powinny być nadzwyczaj ostro wypalone; nadto, sam rodzaj budowli nakazuje możliwą taniość; oba te przymioty znaleźliśmy w okazach nadesłanych do Wiednia.

Dachówka jest dotąd w Hollandyi powszechnie używaną, to też i jej wyrabianie jest tam więcej niż gdziekolwiek indziej rozwinięte. Na wystawie znajdowały się dachówki rozmaitych wymiarów i kolorów, w ogólności dobrze uformowane i wypalone. Tafle do pieców i posadzek odznaczały się także dobrem technicznem wykonaniem, lecz przytem zupełnym brakiem gustu w ozdabiających je rysunkach; kolor fioletowo-brunatny na zielonem, żółtem lub błękitnem tle, sprawiał wcale niemiłe wrażenie.

Belgijska wystawa wyrobów glinianych ograniczała się jedną wystawą wyrobów z terrakoty, i sześcioma wystawami przedmiotów ogniotrwałych. W zakresie wyrabiania tych ostatnich Belgia zajmuje pierwsze miejsce w świecie, i prześcignęła nawet Anglię, pierwotną tych wyrobów ojczyznę, tak pod względem dobroci wyrobu, jak i pod względem obszerności wytworu. Wystawione okazy, jako to: retorty gazownicze, cegły ogniotrwałe, kaskada do zlewania kwasu saletrzanego przy wyrabianiu kwasu siarczanego i t d., były bezwarunkowo najlepszemi i najtańszemi na wystawie. Fabryka Towarzystwa wyrobów ogniotrwałych w St-Ghislain, jak zawsze, tak i tym razem zyskała pierwszeństwo, chociaż i inne fabryki nadesłały niemniej dobre wyroby. Retorty do przetapiania galmanu, wystawione przez fabrykę de Latta w Seilles około Charleroi, wyrobione za pomocą hydraulicznej prassy Dora, dyrektora fabryki w Ampsin, zasługiwały na osobliwsze uznanie, z powodu trwałości w użyciu i nie wysokich cen.

Niemcy posiadają fabryki wyrobów glinianych wszelkiego rodzaju, jednak zaledwie w niewielu gałęziach tego przemysłu doszły do pewnego stopnia doskonałości, pomimo tego, że rządy i przemysłowcy nie szczędzą zabiegów i starań. Niemieckie porcelanowe i fajansowe wyroby celują zawsze dobrym materyałem, swojskim kształtem i rysunkiem, a nadto są stosunkowo tanie, lecz brak im tej lekkości i wdzięku, jakie znamionują francuzkie, a nawet i angielskie wyroby. Przy wejściu z rotundy do głównej nawy Niemieckiego oddziału, zwiedzający napotykał wspaniałe wystawy dwóch pierwszych niemieckich porcelanowych fabryk, a mianowicie Królewsko-Saskiej fabryki w Miśni (Meissen) i Cesarsko-Pruskiej w Berlinie. Obie te fabryki wystawiły wielką ilość przedmiotów do wszelkiego użytku, które właśnie odznaczały się wyżej wskazanemi zaletami i wadami. Bliższe obejrzenie rysunków, ozdabiających te przedmioty, przekonywało o znako-

mitem wykończeniu każdego pojedyńczego szczegółu; gdy tymczasem cały rysunek wzięty ogółem, nie uwydatniał tej harmonii, jaka towarzyszy rysunkom na wyrobach innych krajów. Niektóre kolory były zbyt zagłębione; miało to miejsce głównie w wyrobach berlińskiej fabryki. Niezależnie od tego berlińska fabryka utrzymywaną jest z wielką starannością, i dała początek kilku ważnym ulepszeniom w przyrządach, używanych do wyrabiania porcelany. I tak np. zaprowadzenie pieców do wypalania porcelany za pomocą gazu, zawdzięczać należy przedsiębierczości kierowników tego zakładu. Obecnie fabryka została przeniesioną do Charlottenburga, i zaopatrzoną we wszystkie najnowsze przyrządy; należy się spodziewać, że i wyroby tego zakładu z czasem znacznie się udoskonalą. Z pozostałych wystawców wymieniamy Uechtritza et Faista ze Schrammberga, którzy zajmują się wyłącznie wyrobem cyferblatów dla Szwarzwaldu, oraz Tallmayera z Monachium, którego kopie na porcelanie tamecznej galeryi, lubo dobrze wykonane były jednak za twarde w kolorycie.

Wyroby fajansowe nie odznaczały się tym razem niczem szczególnem; w dziale wyrobów z terrakoty fontanna z figurami kąpiących się dzieci, wystawiona przez Stangego z Bitterfeldu, oraz posągi i popiersia do ogrodów, wystawione przez Thorschmidta z Drezna, wykonane były lepiej i z lepszej massy, niż podobne wyroby innych wystawców tego oddziału. Piece kaflowe Sejdla z Drezna ozdobione pięknemi rysunkami i pokryte polewą, której także nic nie można zarzucić, zasługują na jak najszersze rozpowszechnienie, albowiem posiadają wszystkie przymioty wymagane od dobrego pieca, i są stosunkowo tanie. W szeregu wystawionych w Wiedniu niemieckich ogniotrwałych wyrobów, jedne tylko wyroby Vygena z Duisburga i Kulmitza z Górnego Szlązka można było postawić obok podobnych francuzkich i angielskich wyrobów. Reszta nie mogła żadną miarą wytrzymać takiego porównania.

Wyroby porcelanowe wystawione w Austryackim oddziale nie dorównywały wyrobom innych krajów i w ogólności nie zawierały nic takiego, coby zasługiwało na szczególną uwagę. W rzędzie wyrobów polewanych celowały wystawione w rotundzie przez fabrykę De Centego z Neustadtu piece kaflowe, odznaczające się dobrem wykonaniem i pięknemi ozdobami. Głównym wystawcą tej sekcyi było w każdym razie Towarzystwo akcyjne

pod firmą „Wienerberger Ziegel Fabrik”, które posiada w okolicach Wiednia 9 fabryk i wyrabia corocznie około 170 mil. sztuk cegieł. Nowe budowle ustawicznie wznoszone w Wiedniu pochłaniają tę olbrzymią ilość. Cegły i inne przedmioty z tych fabryk, uwydatnione bardzo udatnie pod postacią bramy prowadzącej do dziedzińca sztuk pięknych, posiadały wszystkie cechy doskonałego wyrobu.

Rossya posiada zaledwie kilka fabryk porcelany i fajansu, a i inne wyroby gliniane nie są dotąd w tym kraju bardzo rozpowszechnione. To też i na Wystawie Wiedeńskiej oddział Rossyjski nie bardzo obfitował w podobne wyroby. Pierwsze miejsce zajmowała w każdym razie wystawa Cesarskiej porcelanowej manufaktury (pod Petersburgiem). W szeregu jej wyrobów celowały: stolik na którym narysowany był wieniec z kwiatów sybirskich i ogromna waza, ozdobiona malowidłami i złotem. W rzędzie zwykłych wyrobów glinianych, zjednały sobie ogólne uznanie polerowane garnuszki i inne naczynia Cybulskiego z Ćmielowa (w Królestwie). Wyroby te odpowiadały wszelkim wymaganiom, a nadto były nadzwyczaj tanie.

Państwa odległego Wschodu, wystawiły także nie mało różnych glinianych wyrobów. W Chińskim i Japońskim oddziale można było widzieć całe zbiory porcelany różnego rodzaju i surowych materyałów używanych do wyrabiania takowej. Właśnie dzięki różnorodności i dobrym przymiotom tych surowych materyałów, chińska i japońska porcelana zyskała sobie powszechne wzięcie. Wyrabianie nie uległo żadnym zmianom od najdawniejszych czasów: lekkość, delikatność wykończenia, a wreszcie dziwaczność kształtu i rysunku, oto są główne znamiona tej porcelany. Wpływ Europy, o ile się zdaje, jeszcze tu nie dotarł. Wszystkie te wyroby nabyte zostały przez lubowników, po niezmiernie wysokich cenach, za które możnaby nabyć całe serwisy sewrskie lub angielskie.

SEKCYA III.

Wyroby szklanne.

Ponieważ Zaatlantyckie kraje nie przyjęły w tej sekcyi prawie żadnego udziału, rozpoczynamy przegląd wyrobów szklannych wprost od oddziału Angielskiego.

Wyrabianie szkła w Anglii obejmuje głównie dwie jego odmiany, a mianowicie najwyższe i najpośledniejsze gatunki. Wytwór zwyczajnego taflowego szkła na szyby, oraz naczyń szklannych średniej wartości, jest tam niewielki. Pochodzi to głównie ztąd, że w skład massy średniego szkła wchodzą ciała daleko trudniej topliwe, niż te, które składają massę kryształową, a przeto nie mogą być stopione za pomocą węgla kamiennego, lecz wymagają większego płomienia, które tylko drzewo dać może. Ponieważ zaś Anglia posiada bardzo szczupły zapas drzewa, ograniczyć się przeto musiała, aż do chwili wynalezienia pieców opalanych gazem, do wyrabiania kryształów, i ordynarnego łatwo topliwego szkła. Dziś przeszkoda ta została zupełnie usuniętą. Piece Siemensa, zastosowane do tego przemysłu, szybko zaczęły się rozpowszechniać w Anglii, w skutek czego brak drzewa doskonale zrównoważonym został zastosowaniem gazu. W każdym razie rzecz to zbyt świeża, aby mogła już zmienić kierunek, w którym od wieków ten przemysł w Anglii kroczy. Dla tego też oddział Wielkobrytański zapełniony był głównie kryształami z wzorowo-czystego materyału, wielkiej trwałości i doskonale wykończonemi. Można im tylko zrobić ten jeden zarzut, że były zbyt ciężkie. Wszyscy wystawcy tej sekcyi Angielskiego oddziału zarówno zasłużyli na uznanie i nagrodę.

W oddziale Hiszpańskim i Portugalskim nie widzieliśmy prawie wcale wyrobów szklannych. Kilka okazów szkła szybowego i parę szklannych cylindrów, zabłąkały się tam widocznie przypadkiem, nie były bowiem zaopatrzone w napisy zkąd pochodzą, do kogo należą i t. d.

Wyroby ze szkła lanego, a głównie lustra, są przeważnie francuzkim produktem. Towarzystwo szklannych i chemicznych manufaktur posiada trzy fabryki tego rodzaju we Francyi (St-Gobain, Chauny i Cirey) i dwie w Niemczech (Stolberg i Walshof). Lane szkło trzy razy grubsze od zwyczajnego szybowego szkła, oraz szkło garnirowane i lustra, wystawione przez fabrykę w St-Gobain, można było uważać za najlepsze na Wystawie. Jako krok naprzód, zaznaczyć wypada zastąpienie srebrem merkuryuszu, używanego poprzednio do emaliowania luster, w skutek czego usuwa się szkodliwy wpływ pary merkuryalnej na zdrowie pracujących. Przytoczona kompania posiada przy każdej hucie szklannej, osobną chemiczną fabrykę, która dostarcza odpowiednio przygotowanych materyałów, jako to: sody, soli glauberskiej, soli ołowianych i t. d. Obok szkieł lustrzanych, zasługują też na wzmiankę wystawione przez braci Appert kryształy, szkło kolorowe, fałszywe kamienie i emalie, i wystawione przez Pelletiera, drobne szklanne wyroby, jako to: broszki, medale, krzyżyki i t. d.

Szwajcarya liczyła w swym oddziale tylko dwóch wystawców wyrobów szklannych. Wystawione przez Königa z Bernu dekoracyjne i przezroczyste lustra do do drzwi i ekranów, złocone według własnego sposobu wystawcy, nagrodzone zostały medalem postępu.

Wystawa szklannych wyrobów we Włoskim oddziale należała do najświetniejszych. Zajmowala ona jeden ustęp bocznej północnej nawy i ściągała zawsze mnóstwo widzów. Głównym wystawcą była Wenecya, która też głównie słynie z wyrobów tego rodzaju. Przepyszne i częstokroć bardzo gustowne żyrandole, obrazy mozajkowe, lustra i t. p. wyroby Salviati'ego z Wenecyi, prześliczne paciorki z Bassano, szkło kolorowe i ozdobione rysunkami malowane i rzeźbione przez Gelsominiego, przędza z massy szklannej i takie jej zastosowanie jak damskie kapelusze, wstążki, pióra i t. p., oto są przedmioty, którym rzeczywiście warto było przyjrzeć się. Rzadko doprawdy zdarza się widzieć tak starannie wykończone wyroby. Wymienione na ostatku przedmioty z przędzy szklannej doskonale naśladowały podobnież wyroby z innych materyałów, jak np. kapelusze ryżowe, wstążki jedwabne i pióra naturalne służące do ozdabiania kapeluszy. Złudzenie byłoby jeszcze zupełniejszem, gdybyśmy nie natrafili w od-

dziale Austryackim na przyrząd do wyrabiania tej przędzy. Za pomocą tej maszynki wyrabiano w obec otaczającej publiczności szklanną przędzę i wykonywano z niej rozmaite przedmioty, które nawet zaraz na miejscu znajdowały nabywców. Przemysł ten ma wielką przyszłość przed sobą, albowiem i w technice i w codziennem życiu może znaleźć obszerne zastosowanie. Chodzi tylko o ceny, które także mogą z czasem stać się przystępniejszemi. Obecnie jest to jeszcze zupełnie nowy przemysł, ponieważ jednak uczynił już ogromne postępy, należy się spodziewać że wkrótce stanie pod każdym względem wysoko.

Wyroby szklanne wystawione przez dwóch czy trzech fabrykantów w Szwedzkim oddziale, należały do pośledniejszych, i nie zawierały w sobie nic szczególnego. Tem nie mniej Szwecya posiada wszystkie warunki sprzyjające wyrabianiu szkła, a głównie wielką obfitość materyału opałowego i dosyć rozwinięty przemysł w ogóle. I rzeczywiście wyrabianie srednich gatunków szkła jest w tym kraju dosyć rozpowszechnionem. Prawdopodobnie utrudniony przewóz był główną przyczyną niedostatecznego przedstawienia sekcyi szklannej, jak to również miało miejsce odnośnie do kilku innych grupp.

Wystawa szkła w Belgijskim oddziale była dosyć nieliczną, lecz mogła dać wyobrażenie o stanie przemysłu szklannego w tym kraju. Belgia wyrabia głównie szkło taflowe, które corocznie w znacznych ilościach za granicę wysyła, gdy tymczasem szkło niższych gatunków sprowadzać musi z zagranicy. Wystawione w Wiedniu okazy, obejmowały przeważnie szkło taflowe, przeznaczone głównie na lustra i szyby do drzwi, okien, wagonów i t. p. Baudoux w Charleroi i Towarzystwo akcyjne w Courcelles, wystawili najpiękniejszy i najliczniejszy dobór szkieł, z pośród których celowało szkło rytowane bardzo gustownymi rysunkami i w ogólności bardzo starannie wykonane.

Oddział Niemiecki liczył w tej sekcyi według katalogu tylko 15 wystawców; właściwie jednak do tej liczby wchodziła zbiorowa wystawa Związku niemieckich fabrykantów szkła w Frankfurcie nad Menem, licząca 50 przedstawicieli, którzy wystawili najrozmaitsze gatunki szkła. Pierwsze miejsce zajmowała tam, podobnie jak i na Paryzkiej Wystawie, Józefińska huta hr. Schaafgotscha; wystawiła ona między innemi szklanne naczynia ozdobione rytowaniem i złotem, i odznaczające się dobrem wykona-

niem i nizkiemi cenami. Lustra z fabryki w Stolbergu, należącej do tego samego towarzystwa, co i fabryka francuzka w St Gobain, niczem się nie różniły od wyrobów tego ostatniego zakładu, a naśladowane perły, granaty i szklanne korale z fabryk Bettmanna et Kupfera oraz Teuschera z Bawaryi, były bez wątpienia najlepsze na całej wystawie. Dotychczas wyrabiane bywają w Niemczech głównie niższe gatunki szkła, które nawet w znacznej ilości, wywożone bywają corocznie za granicę, a mianowicie do Belgii, Hollandyi i Szwajcaryi. Głównem siedliskiem tego przemysłu są okolice Saarbrückenu, ujście rzeki Elby, a wreszcie Łużyce (Lausitz) i Saksonia. Nizkie ceny są jedną z głównych zalet tych wyrobów. Większa część wystawców tej sekcyi Niemieckiego oddziału otrzymała medale zasługi.

Austrya zajmuje pierwsze miejsce w przemyśle szklannym. Wartość rocznie wyrobionego szkła wynosi 25 mil. złr., a liczba robotników oddających się temu przemysłowi przenosi 50,000. Wszystkie prowincye Austro-Węgier, z wyjątkiem Dalmacyi i Pogranicza Wojskowego, posiadają huty szklanne; lecz główną siedzibą tego przemysłu zawsze są dotąd Czechy. Tamto doszły wyroby szklanne do szczytu względnej doskonałości i zyskały sobie taką sławę, że fabryki innych prowincyj i zagraniczne, najlepsze swoje wyroby „czeskiemi" mianują i za czeskie wydają.

Jedną z ważniejszych zalet czeskiego szkła, niezależnie od wewnętrznej jego wartości, w niczem nie ustępującej francuzkim lub angielskim wyrobom, jest nadzwyczajna ich taniość. Sprawozdawca gazety „Times" z Wystawy Londyńskiej w 1862 roku, nazywa je „taniemi do śmieszności". Oczywiście tylko anglik mógł się zdobyć na taką oryginalną ocenę. Trzeba jednakowoż przyznać, że wyroby szklanne pochodzące z Czech, musiały być wtedy niezmiernie taniemi, kiedy jeszcze dzisiaj są więcej niż o połowę tańsze od wyrobów angielskich, pomimo tego że ceny czeskie w skutek wzmagającej się konkurencyi z Anglią i Francyą, podniesione zostały o 50% po wspólnej naradzie wszystkich fabrykantów szkła zebranych w Pradze w 1871 r.

Do rozwoju tego przemysłu w Czechach przyczyniły się wielce sprzyjające ekonomiczne warunki i opieka ze strony stanów państwa od samego powstania hut szklannych w Czechach; łatwość zaś wykształcenia dobrych robotników i zdolnych techników, w istniejących już doskonale urządzonych zakładach, i usta-

lone wzięcie, jakiem cieszą się szkła czeskie, utrwaliły na długo kwitnący stan tej gałęzi technologii w Czechach.

Któż nie zatrzymał się z przyjemnością w pierwszej bocznej nawie oddziału Austryackiego błyszczącej od dyamentowo mieniących się kryształów? Różne naczynia ze szkła kryształowego, wiszące świeczniki i żyrandole, kandelabry, lampy i lustra jaśniejące bogactwem kolorów i delikatnością ozdabiających je rysunków, obok rozmaitości kształtu i nadzwyczajnej czystości materyału, stanowiły niepospolity widok.

Dodajmy tu jeszcze naśladowania drogich kamieni, posiadające grę właściwą naturalnym, rozmaite postumenty do zegarów, termometrów i barometrów, jak również znane już dawniej przyciski papierowe i inne massywne wyroby szklanne, a wreszcie kolorowe szkło szybowe, ozdobione rytowanemi rysunkami, szkła optyczne, buteleczki i flakoniki, we wszystkich kształtach w jakich tylko zamawiane bywają do Europy i na Wschód, zwyczajne butelki, aż do najniższych gatunków i t. d., a będziemy mieli obraz tej gałęzi przemysłu w Austryi, która odznacza się jeszcze i tem, że wyrabia wszelkie szklanne wyroby, jakie tylko gdziekolwiek wprowadzone zostały.

Przemysł szklanny w Rossyi ma przedstawicieli w każdej gubernii, lecz większość tych fabryk stoi na bardzo nizkim stopniu. Główny wyjątek stanowi tutaj Cesarska fabryka w Petersburgu, która wystawiła bardzo piękny serwis w stylu bizantyjskim, oraz szkło przeznaczone do obrazów mozajkowych, przyrządzone według sposobu chemika Bonafede, który jest właśnie dyrektorem tego zakładu. Niemniej piękną, a daleko więcej wyczerpującą wystawę szkła, urządzili bracia Hordliczkowie z Czech pod Garwolinem. Były tam głównie wyroby z tak zwanego czeskiego szkła, dobre i tanie, zaszczycone medalem postępu. Fabryka ta odznacza się wzorowem urządzeniem bytu robotników, za co jeszcze na Paryzkiej Wystawie w 1867 r. otrzymała złoty medal.

Gruppa Dziesiąta.

WYROBY GALANTERYJNE.

Nazwa powyższa obejmuje wyroby, należące do kilkunastu odrębnych gałęzi przemysłu, i mające tylko tę wspólną właściwość, że są mniej lub więcej drobne, i służą już to jako potrzebne sprzęty, już to jako zbytkowne graciki, już to wreszcie jako zabawki. Wyrabiane bywają z najrozmaitszych materyałów, należących do trzech królestw przyrody. Z tego względu trudno dokładnie oznaczyć granice tej gruppy. Na Wystawie Wiedeńskiej składała się ona z 4 sekcyj:

1. Wyroby z pianki morskiej, kości słoniowej, szylkretu, perłowej macicy, fiszbinu, rogu, kości.
2. Zabawki, wyroby woskowe.
3. Wyroby galanteryjne ze skóry i bronzu, oraz lakierowane.
4. Laski, bicze, parasole i parasolki.

Oprócz tego do galanteryjnych wyrobów zaliczają w handlu: haftki, igły, okulary, ołówki, obsadki, rajscajgi dziecinne, lusterka, koszyczki i wiele innych przedmiotów. Wszystkie wyroby tego rodzaju są wytworem bardziej rozwiniętego uspółecznienia; do pewnego jednak stopnia stanowią ujemną stronę postępu, wykazują bowiem, że ludzie nie mogą się już dzisiaj obejść bez wielu rzeczy najzupełniej niepotrzebnych. Niezależnie od tego

wyroby galanteryjne obejmują bardzo nawet potrzebne przedmioty, jak np. szczotki, grzebienie i t. p. W każdym razie liczba wyrobów galanteryjnych corocznie się zwiększa, a gdy główną ich wartość stanowi udatny kształt i ta użyteczność, którą każdy zwyczajny śmiertelnik ocenić potrafi, domyślić się łatwo, że te wyroby występują na wystawach w nader licznym doborze. Z tego względu nie możemy wdawać się w obszerniejsze opisywanie każdej kategoryi tych przedmiotów z osobna; ciasne ramki sprawozdania nie mogłyby objąć tak licznych szczegółów. Ograniczymy się przeto treściwym a zwięzłym przeglądem tego, co w dziesiątej gruppie zasługiwało na uwagę pod względem technicznym, przemysłowym i statystycznym.

SEKCYA I.

Wyroby z pianki morskiej, kości słoniowej, szylkretu, perłowej macicy, fiszbinu, rogu, kości.

W Amerykańskim oddziale nie było nic godnego uwagi.

W Brazylijskim oddziale znajdowały się oryginalne w swoim rodzaju, kolczyki, broszki, bransoletki i t. p. z chrząszczów, które odznaczają się zadziwiającą świetnością i rozmaitością barw; dalej wachlarze z piór, błyszczących również wielką rozmaitością barw i t. p. wyroby, na które rzeczywiście jedna tylko Brazylia zdobyć się może.

W Angielskim oddziale wystawiono trochę szczotek oraz różnych drobnych wyrobów z kości słoniowej, szylkretu i perłowej macicy, w ogólności jak na Anglię bardzo mało. Za to z Indyj nadesłano na wystawę mnóstwo interesujących przedmiotów, do których można zastosować, to samo orzeczenie, które już niejednokrotnie w niniejszem sprawozdaniu było wypowiedzianem, a mianowicie że wyroby indyjskie odznaczają się gustem i staran-

nem wykończeniem. Szczególniej podobały się wyroby ze słoniowej kości.

W Hiszpańskim oddziale zwracały uwagę wachlarze, jak wiadomo niemal nieodstępnie towarzyszące powabnym kobietom Pyrenejskiego półwyspu. Nie mogą się jednak równać z francuzkiemi.

Portugalia wcale w tej gruppie nie uczestniczyła.

Francuzka wystawa nie może być nazwana liczną, zwłaszcza też w porównaniu do stanowiska, jakie w tym przemyśle zajmuje Francya; trzeba jednak przyznać, że wystawione przedmioty górowały nad innemi elegancyą i gustownością, zwłaszcza też wyroby z szylkretu, jako to: portmonetki, kolczyki i t. d. Grandon z Paryża wystawił klawisze różnego rodzaju i bile bilardowe z kości słoniowej doskonale wybielonej. Tutaj zaliczyć też można wachlarze, które rzeczywiście były nieporównane. Niektóre z tych misternych bawidełek, ozdobione obrazkami wykonanemi widocznie przez dobrych malarzy, nabyte zostały przez jednę z księżniczek orleańskich, i inne damy wyższego świata.

W Szwajcarskim oddziale nie było nic osobliwego.

Za to we Włoskim możemy zaznaczyć doskonałe wyroby z kości słoniowej braci Pavero z Genui, jako to: grzebienie, bile bilardowe i t. p., dalej płaskorzeźby z tegoż materyału Scotti'ego z Medyolanu i Vespignani'ego z Rzymu, oraz guziki z perłowej macicy Ponti'ego i Sp. z Piacenzy.

W Duńskim oddziale widzieliśmy także piękne wyroby z kości słoniowej, jak np. kolumnę Palatyńską wystawioną przez Dideriksena z Kopenhagi.

Niemcy zajmują w przemyśle galanteryjnym pierwszorzędne stanowisko, wywożą bowiem blizko $^3/_4$ swoich wyrobów tego rodzaju za granicę ($^1/_4$ do Europy i $^1/_2$ do Ameryki północnej i południowej i na Wschód). O rozwoju tego przemysłu dać może wyobrażenie ta okoliczność, że wyrobem pudełek i pudełeczek, służących do zapakowania rozmaitych galanteryjnych wyrobów, zajmuje się w Saksonii, Turyngii, Bawaryi i Würtembergu przeszło 50,000 ludzi. Głównem handlowem ogniskiem tych wyrobów, są miasta Norymberga i sąsiednie Fürth; przemysł galanteryjny usadowił się tam już w średnich wiekach, w skutek czego te wyroby nazywają częstokroć norymberszczyzną. Najmniej może ze wszystkich gałęzi przemysłu galanteryjnego, rozwinęło się tamże wy-

rabianie przedmiotów objętych 1 szą sekcyą, mimo to jednak, wyroby z kości słoniowej, pochodzące z Geislingen w Würtembergu oraz norymbergskie szylkretowe i rogowe wyroby i t. p. mają ustaloną sławę. Oprócz tego znajdują się w Niemczech pewne tylko temu krajowi właściwe osobliwości, jak np. bursztyn, który nadesłany został na wystawę przez kilku wystawców z Królewca, Gdańska i Pomorza. Pruskie bursztynowe Towarzystwo akcyjne (Berlin i Królewiec) wydobyło w roku 1871 za pomocą nurków, czerpania, rozkopywania i t. p. około 45,000 kilogr. bursztynu, która to ilość przedstawiała wartość 320,000 tal. W zakładach Towarzystwa pracuje blizko 2,500 ludzi i 19 maszyn parowych o sile 290 koni. Surowy bursztyn i wyroby bursztynowe rozchodzą się po Europie, a nadto mają obszerny odbyt w Afryce, w Chinach i na Wschodzie.

Wystawa innych wyrobów, chociaż może i nie tak liczna, jak Austryacka, zawierała jednak wcale piękne rzeczy, osobliwie też z kości słoniowej. Na czele postawić musimy tutaj Schulza z Meiningen, którego wyroby wkraczają właściwie w dziedzinę sztuki; wystawił on puhary z rzeźbionemi scenami z wojennej historyi Niemiec. Daleko większe przemysłowe znaczenie miała wystawa Meyera z Hamburga, a że przytem była urządzoną bardzo ładnie, a nawet okazale, każden się przed nią zatrzymywał. Któż z tych co odwiedzili wystawę, nie przypomina sobie witryny z ogromnemi kłami słoniowemi, ustawionej w rotundzie. Fabryka Meyera wyrabia klawiatury, bile, trzonki nożowe i t. p.; w 1871 zużyła 115,000 kgr. kości słoniowej, a wartość rocznego wytworu wynosiła 876,500 tal. Nie będziemy wyliczać szczegółowo innych wystawców, którzy nadesłali różne wachlarze, puhary, przyciski, ramki do lusterek i t. d. Nie możemy jednak pominąć milczeniem zbiorowej wystawy rytowników i rzeźbiarzy kości słoniowej, drzewa i t. p. z hesskiego Odenwaldu (Erbach i Michelstadt), która to wystawa zawierała brosze, kolczyki, szpinki, kostki do lasek, fajki, noże do rozcinania papieru i t. d.

Nadzwyczaj liczna, bo z 300 blizko wystawców złożona wystawa Austryacka tej sekcyi, obejmowała głównie Wiedeń, który jest ogniskiem wyrabiania wszelkich galanteryj, a nadewszystko cygarniczek piankowych. W ostatnich czasach wcale pokaźnym współzawodnikiem Wiednia staje się Praga i okolice północnych Czech w pobliżu wód mineralnych. W każdym razie Austrya

zajmuje obok Francyi i Niemiec wydatne stanowisko w przemyśle galanteryjnym, albowiem wywozi mnóstwo swoich wyrobów tego rodzaju do Anglii, Włoch, Ameryki i t. d. Wiedeńscy wytwórcy cygarniczek piankowych wystąpili na wystawie w takiej ilości, że zajęli prawie całą jedną boczną nawę, t. j. tyle, ile inne państwa (np. Szwecya z Norwegią) miały do rozporządzenia na wszystkie gruppy. Odbywał się tam prawdziwy targ; przy każdej witrynie stał subiekt, zachęcał do kupna i sprzedawał, a sprzedawał dosyć drogo, gdyż poczciwi wiedeńczycy nie mając tylu cudzoziemców do obdzierania, ilu się spodziewali, odbijali wrzekome straty na tych, którzy chcieli przywieść do domu jaką pamiątkę z naddunajskiej stolicy. Znaczna część wystawionych cygarniczek nie mogła nawet służyć do właściwego użycia, gdyż były to częstokroć olbrzymie stosunkowo przedmioty z rozmaitemi gruppami złożonemi z kilku figur. Głównym wystawcą tej sekcyi był Hartmann (w rotundzie), który oprocz owych olbrzymich cygarniczek, wystawił także żyrandol o 24 światłach, cały z bursztynu, wysoki 1m, 264, a w średnicy 0m, 79. Fabryka Hartmanna wyrabia rocznie 30,000 tuzinów fajeczek piankowych, bursztynowych i z drzewa zwanego bruyèr, 10,000 tuzinów cygarniczek piankowych i bursztynowych i 6,000 tuzinów cygarniczek z różnego drzewa. Wartość ogólna tego wytworu wynosi 350,000 złr. Wyroby piankowe składały część zbiorowej wystawy wiedeńskich tokarzy, do której należały również cybuchy, cygarniczki i mundsztuki z różnego drzewa, rogu, słoniowej kości i trzciny, dalej różne galenteryjne wyroby, jako to: szachy, domina, bile bilardowe i inne wyroby z kości słoniowej, perłowej macicy, drzewa i szylkretu, guziki i szpinki z perłowej macicy, i wreszcie wytłaczane metalowe wyroby.

Oprócz tego i z innych okolic Austryi nadesłano mnóstwo podobnych wyrobów, z pośród których zasługiwały na uwagę drobne szklanne przedmioty (guziki, szpinki, kolczyki, przyciski, pryzmy) wystawione w zbiorowej wystawie szklannego i galanteryjnego przemysłu północnych Czech (Gablonz, Morchenstern, Wiesenthal i okolice). Do tejże sekcyi należała zbiorowa wystawa wiedeńskich grzebieniarzy. Doskonałe wyroby z kości słoniowej, jako to: grzebienie, bile, klawisze, wachlarze, okładki do książek i albumów, wystawiła obszerna fabryka Petersa w Wiedniu, która maszynowym sposobem wyrabia za 300,000 złr., róż-

nych podobnych przedmiotów, które zbywa w Niemczech, Szwajcaryi, Włoszech, Rumunii, Turcyi, Grecyi i Ameryce, a po części i w Rossyi i Francyi. Nie przepomniano też nadesłać z Karlsbadu znanych skamieniałości.

W Węgierskim oddziale oprócz fajek piankowych i innych, wystawiono wcale dobre tokarskie wyroby z kości słoniowej.

W oddziale Rossyjskim było także dosyć drobiazgów z kości słoniowej, rogu, drzewa i t. p.; na szczególną uwagę zasługują wyroby bursztynowe braci Bernsteinów z Ostrołęki, oraz tabakierki, szkatułki, okładki albumów i t. p. z kory brzozowej, wystawione przez Barasza z Moskwy.

W Tureckim oddziale wystawiono mnóstwo różnych przedmiotów z kości słoniowej, różnego drzewa (jaśminu, bukszpanu, hebanu), rogu, perłowej macicy i t. p. naśladujących do pewnego stopnia wyroby europejskie. Honorowe miejsce zajmowały tam cybuchy, należące właściwie do 4 sekcyi. Ogólną uwagę zwracał także ogromny kawał pianki morskiej.

Rumunia wystawiła cygarniczki z czarnego rumuńskiego bursztynu.

Egipt wystawił wyroby z kości słoniowej, perłowej macicy i bursztynu; Persya— szkatułki, okładki do książek i t. p.

Chińska wystawa, w której uczestniczył rząd chiński, oraz missye katolickie i prywatne osoby, a głównie p. Overbeck, konsul austryacki w Hongkong, była dosyć liczna, i mogła w zupełności dać wyobrażenie o drobiazgach, używanych przez chińczyków w domowem pożyciu. Rząd Chiński wystawił fajki piankowe do palenia opium, perły bursztynowe, grzebienie rogowe, marki do gry w domino i do innych gier, szachy, kostki, igielniki, wyroby koralowe i karniolowe (krwawnikowe), oraz wachlarze z papieru, liści, piór, drzewa i kości. Podobne przedmioty, lecz nie tak ozdobne, nadesłały missye katolickie, konsul Overbeck i inni. W liczbie przedmiotów z kości słoniowej odznaczał się model okrętu, długi około $0^m,5$, prawdziwe arcydzieło cierpliwości. Znajdujące się tamże lakierowane wyroby, należały właściwie do VIII gruppy.

Japońska wystawa składała się z podobnych przedmiotów jak chińska, lecz była bardziej rozmaitą i oryginalną. Tutaj także był ciągły targ; kilku japończyków z trudnością podołać mogli natarczywości lubowników. I w istocie pod koniec wysta-

wy ani jedna szkatułka, ani jeden pugilares lub wachlarz, słowem ani jedno cacko, nie pozostało bez kartki z napisem „sprzedano". Kupcy wiedeńscy zakupili znaczną ilość tych przedmiotów, wiedząc, że będą mogli korzystnie je sprzedać, a nawet i sami japończycy założyli własny sklep w Wiedniu.

SEKCYA II.

Zabawki, wyroby z wosku.

Głównym wystawcą zabawek były Niemcy i po części Francya. Wyrobów woskowych (z wyłączeniem świec) w ogólności wystawiono bardzo mało; z wystawionych przedmiotów zasługują na przytoczenie: doskonale naśladowane owoce, jako to: arbuzy, jabłka i t. d. we Włoskim i Rumuńskim oddziale, oraz bukiet woskowy, wykonany od ręki przez Teressę Stummer z Wiednia.

Nieliczne okazy zabawek amerykańskich i angielskich odznaczały się dowcipnem urządzeniem, i tak np. w Angielskim oddziale jakiś zręczny wystawca całemi dniami nastawiał i puszczał oryginalnie urządzone bąki i zawsze chętnych znajdował nabywców.

Francuzkie zabawki, jak i wszystkie inne wyroby tego kraju, odznaczały się elegancyą, gustem a niekiedy pożytecznością. Stosuje się to do tych zabawek, które mają na celu zmusić dziecko do zastanowienia się nad tym lub owym przedmiotem. Jednakowoż ile nam się zdaje, w tych wszystkich zabawkach niema tej systematyczności, jaką zalecają ostatnie prace pedagogiczne w tym kierunku. Automatyczny śpiewający ptak, oraz figura z kogucim łbem brzdąkająca na gitarze, dawały w każdym razie chlubne świadectwo wynalazczemu duchowi francuzów.

Zbiorowa wystawa przemysłu galanteryjnego miast Norymbergi i Fürthu, złożona ze 131 wystawców, w znacznej części z zabawkami, zajmowała naczelne miejsce w Niemieckim oddziale.

Przedmiot to dobrze nam znany, gdyż i do nas zabawki prawie wyłącznie z Norymbergi przybywają. Pomimo ogromnego rozwoju tego przemysłu, nie sądzimy aby te wyroby mogły zadowolnić choćby najmniej wybredny gust. Corocznie powstają w Niemczech nowe szkoły przemysłowo-artystyczne, a zabawki jak były tak i są niezdarne, zdolne przytępić w dziecku wszelkie uczucie piękna. Nie widzimy potrzeby wyliczania po szczególe tych wszystkich blaszanych, tombakowych i cynowych figur, zwierząt, żołnierzy, zegarków, trąbek, armat, twierdz, kuchni, serwisów i t. d.

Oprócz zabawek przytoczona zbiorowa wystawa nie zawierała wiele przedmiotów należących do innych sekcyj tejże gruppy, jako to: wyroby rogowe, z kości słoniowej, bukszpanowe, szylkretowe, fajki, igielniki, ramki, opłatki, zwierciadełka i grzebienie. Drugą zajmującą częścią tego oddziału, była zbiorowa wystawa przemysłu zabawczanego z Sonnebergu (Ks. Meiningen) i jego okolic. W liczbie wyrobów Sonnebergskich znaleźliśmy lalki, zwierzęta, koszyczki z wikliny i trzciny, tabliczki łupkowe i wiele bardzo szklannych i porcelanowych zabawek. Ogólna wartość zabawek wyrabianych rocznie w okolicy Sonnebergu, wynosi 4 — 5 mil. talarów. Główny mają odbyt w Ameryce oraz Anglii, Hollandyi i Niemczech. W rzędzie innych zabawek zasługują na uwagę organki, wystawione przez kilku wytwórców z Würtembergu (Trossingen i Aldingen). Przemysł zabawczany wNiemczech skupia się w wymienionych miejscowościach (Norymberga, Fürth w Bawaryi, Sonnenberg w Turyngii, Würtemberg) oraz w Saksonii Norymberga wyrabia zabawki. drewniane, metalowe, z papier-maché i papierowe, Saksonia — głównie malowane zabawki i zwierzęta, Turyngia lalki i zwierzęta gadające, śpiewające i t. p., naczynia porcelanowe i szklanne i ruchome drewniane zabawki.

Austryacki katalog nie zawierał weale zabawek, i w istocie w pałacu przemysłu nie dostrzegliśmy w tym oddziale żadnych zabawek dziecinnych; widocznie Austrya zaopatruje się w ten towar z Niemiec. Za to w pawilonie małego dziecka, zgromadzono znaczną ilość zabawek dziecinnych z różnych krajów, a w liczbie wystawców znajdowało się kilku właścicieli sklepów z dziecinnemi zabawkami w Wiedniu (patrz Pawilon małego dziecka).

W Chińskim i Japońskim oddziale były także wystawione zabawki dziecinne, a mianowicie lalki, różne figurki i t. p.

SEKCYA III.

Wyroby galanteryjne skórzane, bronzowe i lakierowane.

Gdyby zaliczyć tutaj francuzkie i austryackie bronzy, sekcya ta mogłaby być niezmiernie liczną; zdaje się jednak, że powyższa nazwa obejmuje tylko przedmioty służące do bieżącego użytku, bez szczególnej artystycznej wartości, lub w połączeniu ze skórą, a więc kuferki, tłomoki, sakwy, teki, portmonetki, pugilaresy i t. p. Przy takim nawet ograniczeniu, 3 sekcya była dosyć obszerną, zwłaszcza że zaliczono tu wyroby, które nie mogły znaleźć miejsca gdzieindziej, jako to: guziki, haftki i t. p. Głównemi wystawcami w tej sekcyi były znowu Niemcy, Francya i Austrya.

We Francuzkim oddziale odznaczały się głównie podróżne kuferki, niezbędniki (necessery), torebki, teki, pugilaresy, książeczki notatkowe, albumy i t. p. Niektóre podróżne kuferki celowały wewnętrznem wykwintnem urządzeniem, mimowoli jednak nastręczały pytanie, jakby wyglądały po kilku podróżach koleją, i po kilkakrotnem przerzuceniu z brankartu do brankartu. Ładne lakierowane mebelki z czarnego drzewa na wzór chińskich przedstawił Morenwitz z Paryża. Lakierowane wyroby znajdowały się także w Szwedzkim oddziale.

Niemcy wystawiły w tej sekcyi wszystko, co tylko można zamarzyć; pudełeczka do zegarków i innych kosztowności, futerały, różnego rodzaju fajki (np. z porowatego węgla), guziki, wyroby gumowe i wiele innych przedmiotów. Szczególniej też guziki wystąpiły tam w licznym doborze. I tak np. fabryka Rislera i Sp. w Freiburgu (Baden), wystawiła guziki porcelanowe, oraz

tak zwane wschodnie perły. Jest to ogromna fabryka; w 1871 r. wyrobiła ona za 700,000 złr. guzików (450,000 mass po 144 tuziny) i pereł (120 mil.). Obok 620 robotników, zajmuje się nizaniem pereł i naszywaniem guzików około 3,000 rodzin w Freiburgu i okolicach. Wielu innych fabrykantów wystawiło także guziki metalowe i z innego materyału do spodni, do bielizny i t. d. Szczególne guziki wystawił Goldsmith i Sp. z Hamburga; były to tak zwane amerykańskie patentowane „nitowe" guziki, stosowne do rękawiczek, garderoby, trzewikow i wyrobów siodlarskich i rymarskich; wystawiono też zarazem przyrządy do ich umocowania.

Z pomiędzy wystawców wyrobów gumowych, odznaczała się fabryka Meyera z Hamburga (dyplom honorowy). Wystawiona przez ten zakład w rotundzie ogromna kolumna z twardej gumy, wraz z innemi przedmiotami z tegoż materyału, jako to przyrządami elektrycznemi, popiersiami (Humboldta), grzebieniami, szczotkami i t. d., była jednym z celniejszych przedmiotów wystawy i dawała miarę obszerności tego zakładu, który mógł coś podobnego wystawić. W fabryce Meyera pracuje 1,005 rob., 115 chłopców oprócz 200 ludzi po więzieniach i domach roboczych. Ogólna wartość wytworu 1871 roku wynosiła 2,176,000 tal., w tę summę wchodzą i wyroby z trzciny. Piękne portmonetki, teki, woreczki damskie i inne skórzane galanteryjne wyroby wystawiono w licznym doborze w zbiorowych wystawach fabrykantów z Offenbachu w Hessyi i z Frankfurtu nad Menem. Wszystkich jednak wyprzedził w tym kierunku Eschenbach z Monachium, którego biórko oklejone skórką bronzowego koloru i inne podobne roboty, stanowiły prawdziwą ozdobę Niemieckiej nawy. Kosztownem wykonaniem odznaczała się oprawa albumu Króla Saskiego z niebieskiej mory, z massywnemi ozdobami ze złota, srebra i emalii, wyrobiona przez jubilera Elimeyera i introligatora Schäfera z Drezna. W ogólności w przemyśle drobnych metalowych i bronzowych wyrobów, przeważne stanowisko zajmują Prussy (Berlin, Iserlohn i Hanau) i Würtemberg (Gmünd i Geislingen); w przemyśle wyrobów skórzanych na czele stoi Hessya (Offenbach), potem idą Prussy (Berlin), Bawarya (Norymberga), a w ostatnich czasach i Würtemberg (Stuttgart).

Jeszcze świetniej wystąpili austryacy, w szczególności zaś Wiedeń, który w drobnych galanteryjnych wyrobach ze skóry

i bronzu, jest już dzisiaj potężnym współzawodnikiem Paryża. Specyalnością, w której wiedeńczycy szczególniej celują, są portmonetki i inne podobne wyroby ze skóry lakierowanej na czerwono i na czarno, przyczem pierwszy gatunek bardziej jest rozpowszechnionym. Te wyroby posiadają już ustalony i obszerny odbyt.

Lecz i inne skórzane, tak zwane kaletnicze wyroby, jako to: różne futerały, niezbędniki, torebki i t. p. przewyższały pod względem elegancyi i szykowności, wszystko co było w tym rodzaju na wystawie. Między wystawcami tych przedmiotów odznaczał się nad wszystkich A. Klein z Wiednia: podróżne przybory, torebki, szkatułki i różne zgrabne graciki, których użytku domyśleć się nawet trudno, wystawione przez tegoż fabrykanta w pięknej witrynie, zyskały powszechne uznanie. Jeszcze większą wystawę miał F. Rosenberg z Wiednia (zaraz przy wejściu z rotundy do głównej nawy Wschodniej), chociaż o ile możemy wnosić, jego wyroby nie mogą się równać z Kleinowskiemi. I tutaj jednak widzieliśmy przepyszne albumy. Jużto w ogóle obok kaletniczych wyrobów, albumy zajmowały w Austryackim oddziale bardzo wydatne stanowisko.

O bronzowych wyrobach patrz w gruppie VII. Na tem miejscu wspomnimy tylko o stojącym wspaniałym zegarze, bijącym godziny i kwandranse, a poruszanym siłą ściekającej kroplami wody. Zegar ten wynaleziony przez Józefa Ott'a a wystawiony przez F. Bergmanna bronzownika w Wiedniu, pomimo chlubnego świadectwa jakie daje przemysłowości wynalazcy, nie zdaje nam się jednak praktycznym. Z innych metalowych wyrobów zasługują jeszcze na uwagę różne dowcipne zameczki do albumów, portmonetek i torebek, oraz okucia do różnych kaletniczych wyrobów, wystawione przez Ungera z Wiednia, i nadto hełmy wojskowe i dla straży ogniowej z wyciskanemi metalowemi ozdobami, wystawione przez Müllera z Wiednia, którego fabryka głównie zajmuje się wyrobem hełmów i dostarcza nawet takowe zagranicznym armiom.

W Węgierskim oddziale wystawiono wcale dobre skórzane galanteryjne wyroby, chociaż w dość szczupłej liczbie.

Oryginalne w swoim rodzaju tabakierki, szkatułki, pudełeczka do zapałek, portmonetki i albumy z papier-maché i meta-

lu, wystawione zostały przez Wiszniakowa i Łukutina z powiatu Moskiewskiego.

SEKCYA IV.

Laski, bicze, parasole i parasolki.

Użycie tych przedmiotów bardzo jest rozpowszechnione, nawet w krajach opóźnionych w cywilizacyjnym pochodzie, lecz fabryczne ich wyrabianie zdaje się być ograniczonem do kilku miejscowości.

W Amerykańskim oddziale jeden wystawca nadesłał laski z drzewa hikory, drugi— parasole.

W Angielskim oddziale przedmioty te miały podobnież tylko dwóch wystawców, trzeba jednak przyznać, że wszystkie okazy były wyborowe. Parasole wystawione w oddziale Indyjskim, odrębne nieco od naszych, znane są dobrze z rycin i opisów podróżujących.

O parasolach i parasolkach wystawionych we Francuzkim oddziale, również tylko z największą pochwałą wyrazić się możemy.

Szwajcarya i Włochy miały też paru wystawców z parasolami. O wszystkich parasolkach w ogólności, można to powiedzieć, że sadzono się tu głównie na ozdobność, jednak ani w parasolkach ani też w parasolach, nie zdołaliśmy zauważyć żadnego ważniejszego technicznego ulepszenia.

W Niemczech wyrób lasek i parasoli dosyć jest rozwiniętym, bo wynosi rocznie około 2 mil. lasek i prętów parasolowych. Przemysł ten skupia się głównie w Hamburgu, Erfurcie, Norymberdze, Fürcie, Stuttgarcie i Lipsku, w niektórych miastach Saskich Rudnych Gór i w Turyngii. W wymienionych na ostatku okolicach i miastach, rozwinął się także wyrób biczów; Hamburg, Frankfurt nad Menem i Moguncya sławią się ozdobniejszemi bi-

ozami. Wystawa tych przedmiotów była stosunkowo dosyć skromną. Na odznaczenie zasługują jedwabne parasolki, oraz jedwabne, półwełniane i bawełniane parasole z Pyrmontskiej fabryki parasoli (w Ks. Waldeck). Fabryka ta wyrobiła w 1872 roku 10,000 tuzinów parasoli i 20,000 tuzinów lasek, razem za 650,000 talarów.

W Austryackim oddziale zaznaczyć możemy dobre składowe części osady parasolowej z fabryki Nettela i Sonnenwalda w Teplitz. W tej fabryce pracuje 200 robotników. W liczbie gotowych parasoli i parasolek odznaczały się wyroby należące do Wospiela z Wiednia, eleganckie i o ile się zdaje praktyczne i trwałe. Głównym siedliskiem tego przemysłu jest Wiedeń; część towaru wychodzi do Księztw Naddunajskich.

W oddziale Rossyjskim, Prawotorow z Moskwy i Pierepiełkin z Petersburga wystawili parasole, z powierzchowności dosyć dobre.

Rząd Chiński nadesłał na wystawę parasole i laski.

W Japońskim oddziale również znajdowały się parasole, laski, bicze i t. p.

Wyroby szczotkarskie. Szczotki są bezzaprzeczenia jednym z ważniejszych przedmiotów gospodarstwa domowego. Jakoż prawie wszystkie państwa uczestniczące w wystawie, nadesłały do Wiednia różne szczotkarskie wyroby. Z trudnością jednak dałby się zauważyć jakiś bardziej stanowczy postęp w tym przemyśle. Tak zwana mechaniczna szczotka, i przyrząd do froterowania podłogi dawniej już są znane. Przejdźmy jednak w krótkości to, co było na wystawie.

W Amerykańskim oddziale Mendling i Sp. z Nowego Orleanu wystawili szczotki i miotełki z rośliny Holcus sacharatus, stanowiącej rodzaj janowcu.

We Francuzkim oddziale znajdowały się doskonałe szczoteczki do różnego użytku.

W Szwajcarskim — wystawiono między innemi szczotki używane w serowniach.

We Włoskim — pędzle zwyczajne dla malarzy pokojowych, szczotki i szczoteczki różnego rodzaju, wyciory armatnie i t. d.

Szwedzkie, duńskie i hollenderskie szczotki nie odznaczały się żadnemi szczególnemi przymiotami.

Niemiecka wystawa była znacznie obszerniejszą od innych, w skutek czego możemy podać niektóre wiadomości, dotyczące rozwoju szczotkarstwa w Niemczech. Głównem siedliskiem wyrobu szczotek jest badeński Szwarcwald, a mianowicie Todtnau i okolica, gdzie około 424 ludzi, zajmuje się tym przemysłem u siebie w domu, oraz 200 w pięciu większych fabrykach, a wartość ogólna rocznego wytworu wynosi 850,000 talarów. Robota odbywa się z pomocą maszyn obracanych siłą wody, której w górach nie brak. Podział pracy zastosowany dosyć obszernie; przedmiotem wyrobu są: szczotki aż do najcieńszych, pędzle, drewienka do szczotek i t. d.; wszystko to można było oglądać w zbiorowej wystawie szwarcwaldskich szczotkarzy.

Szczotki wyrabiane bywają w rozmaitych miastach Würtembergu, Bawaryi, Saksonii i Pruss. Z tych wszystkich okolic nadesłano na wystawę mnóstwo różnych szczotek do czyszczenia ubrania i kapeluszy, do włosów i t. d. Kunz z Donauschingen (Baden) wystawił między innemi szczotki browarnicze (do kądzi fermentowych), Engler i syn z Berlina—szczotki do włosów z drutu stalowego na kauczuki, Maass i Franck z Bonn, oraz Bock ze Szczecina — szczotki i miotełki z najrozmaitseych materyałów (włókien kokosowych, meksykańskiej trawy, korzeni ryżu, słomy, pary i t. d.), nakoniec Kilian z Bonn wystawił miotełki ze słomy ryżowej, które tem się odznaczają, że wykończane bywają na odpowiednich maszynach. W 1871 r. fabryka Kiliana wyrobiła 20,400 tuzinów szczotek i miotełek z ryżowej słomy i 8,500 tuzinów miotełek z ryżowych korzeni, co razem przedstawia wartość 79,700 tal. Ogniskiem wyrobu pędzli jest Norymberga i do pewnego stopnia Monachium, oraz niektóre miasta w Würtembergu i Prussach. Ładny dobór oczyszczonej i rozgatunkowanej szczeciny przedstawił Samter z Leszna w W. Ks. Poznańskiem. Dobre pędzle różnego rodzaju wystawił między innemi Sterkel z Ravensburga w Würtembergu. W jego fabryce wyrabiają rocznie 20,000 pędzli za 50,000 fl.

Rozmaite szczotki wystawione w Austryackim oddziale, a mianowicie w zbiorowej wystawie wiedeńskich szczotkarzy, były w ogóle zadawalniające. Znajdował się tam przyrząd do czyszczenia dywanów, na ile jednak takowy odpowiada swemu przeznaczeniu, trudno określić.

Szczotki i pędzle Feista z Warszawy, należały bezwarunkowo do najlepszych na wystawie, tak pod względem różnorodności jako też i staranności wyrobu.

O węgierskich i rumuńskich szczotkach to tylko można powiedzieć, że stosunkowo do ogromnej ilości szczeciny znajdującej się w tych krajach, szczotkarstwo mogłoby się tam więcej rozwinąć, i stać się kiedyś jedną z ważniejszych gałęzi przemysłu narodowego.

Szczotki chińskie i japońskie odznaczają się temiż samemi przymiotami, co inne wyroby odległego Wschodu.

Gruppa Jedenasta.

PAPIER.

Znaczenie wyrobów zaliczonych do tej gruppy, w cywilizacyjnym pochodzie ludzkości, zanadto powszechnie jest znanem, abyśmy potrzebowali dłużej się nad niem zastanawiać. Któż nie wie, jak ważnym czynnikiem postępu jest papier, jeden z głównych środków rozpowszechnienia pożytecznych dla ludzkości pomysłów? O ile z nadzwyczajną szybkością podążająca myśl ludzka wyradza coraz więcej nowych pomysłów, o ile w skutek budzącego się we wszystkich warstwach społecznych zamiłowania tego wszystkiego, co tchnie świeżem ciepłem postępu, te pomysły wymagają coraz większego rozpowszechnienia, o tyle z dniem każdym zwiększa się potrzeba materyału, stanowiącego dziś jedyny środek utrwalenia wytworów myśli ludzkiej, w celu poddania takowych pod rozbiór i ocenę jak największej liczby członków społeczeństwa.

Wymienienie wszystkich przyczyn, wpływających na powiększenie się spożytkowania papieru i innych materyałów piśmiennych, byłoby zbyt trudnem zadaniem; wkraczałoby to nawet poniekąd w dziedzinę historyi umysłowego rozwoju ludzkości (w ostatniem przynajmniej stuleciu), co nie może być przedmiotem niniejszego sprawozdania. Przytaczamy więc tylko dwie strony działalności społecznej, które zużywają najwięcej papieru,

a mianowicie szkoły i wydawnictwa peryodyczne. Oprócz takiego spożytkowania papieru pod postacią zupełnie gotowego wyrobu, są jeszcze inne rodzaje zastosowania tego materyału, np. do wyrabiania obić papierowych, albumów, pudeł i pudełek i t. p. Dodać tu wreszcie można papier do obwijania i opakowywania rozmaitych przedmiotów, tekturę do pokrywania dachów, rur wodociągowych i t. d. Z tego krótkiego wyliczenia z łatwością można wywnioskować, że powiększenie liczby wyrobów lub zakładów w jakiejkolwiek gałęzi przemysłu, zawsze pociąga za sobą zwiększenie spożytkowania papieru, w skutek czego i wytwarzanie tego materyału coraz bardziej potężnieje. Jest to zjawisko oddawna już znane, a jakkolwiek jego skutki są nader pocieszające, zauważono jednak, że z powodu rosnącego w olbrzymim stosunku zapotrzebowania papieru, niebawem nadejść może chwila, kiedy ilość surowego materyału, służącego do wyrabiania papieru, i złożonego głównie z resztek zużytych tkanin, stanie się niedostateczną. Ilość tych resztek znajduje się w ścisłej zależności od zużywanych corocznie tkanin. Tym sposobem nastąpić musi z czasem ogromne podniesienie się cen papieru, a ztąd i upadek wielu pożytecznych zakładów. Obawy te nie były płonnemi. Jak tylko pierwsze promyki cywilizacyi przedarły się do ludów, pogrążonych dotąd w zacofaniu, ilość zużywanych corocznie materyj włóknistych natychmiast podniosła się, jednak bynajmniej nie w tym stosunku, jak zapotrzebowania papieru. Przesilenie zatem, prędzej czy później, koniecznie musiałoby nastąpić.

W celu zapobieżenia tej smutnej ewentualności, rozpoczęto badania mające na celu zastosowanie do wyrabiania papieru i innych materyałów, a mianowicie zaś takich, które znajdują się w przyrodzie w większej ilości, i nie są zależne od tylu przyczyn, mogących spowodować ich brak, jak to właśnie ma miejsce z gałganami. Próbowano więc z jednej strony używać te materyały łącznie z gałganami jako ich surogat, z drugiej zaś strony starano się wyłączyć zupełnie resztki materyj włóknistych i pchnąć tym sposobem papiernictwo na zupełnie nowe tory.

Historya tych poszukiwań, jakkolwiek bardzo pouczająca, zaprowadziłaby nas zbyt daleko, poprzestajemy więc na przytoczeniu prac, dokonanych od czasu Wystawy Paryzkiej w 1867 r., o ile takowe na Wystawie Wiedeńskiej, mniej lub więcej uwzględnionemi zostały.

Na Wystawie Paryzkiej znajdowały się głównie dwa materyały papiernicze, które na jakiś czas przed wystawą, potrafiono zastosować do wyrabiania papieru na fabryczną skalę. Były to: 1) massa drzewna, otrzymana z pewnych gatunków drzewa, drogą wyłącznie mechaniczną, i 2) słoma różnych gatunków roślin zbożowych i hiszpańskiej esparty, przerobiona na massę za pomocą środków chemicznych. Wystawa Wiedeńska dowiodła, że nie poprzestano bynajmniej na tych wynikach i robiono w dalszym ciągu nieustanne próby, w celu zastosowania do papiernictwa większej liczby materyałów. Z liczby tych nowych materyałów, wystawiono w Wiedniu trzy odmiany, zastosowane już do wytwarzania na większą skalę, które też poniżej opisane zostaną.

Maszyna do przyrządzania massy drzewnej, wynaleziona przez Voeltera z Heidenheimu (Kr. Würtemb.), znajdowała się w czasie Wystawy Paryzkiej w 74 fabrykach. Na Wystawie Wiedeńskiej spotkaliśmy tę samą maszynę, z pewnemi ulepszeniami, dokonanemi przez samego wynalazcę. Według dołączonych wiadomości liczba tych maszyn dochodzi obecnie do 360, a mianowicie: 77 w Niemczech, 53 w Szwecyi z Norwegią, 24 w Austryi, 16 w Rossyi, 12 w Belgii, 10 we Francyi, 6 w Anglii, 6 w Szwajcaryi, 3 we Włoszech, 2 w Danii i 1 w Hiszpanii.

Obok tych maszyn zbudowanych według systemu pierwszego ich wynalazcy, urządzono w ostatnich czasach kilka nowych systemów, opartych na tej samej zasadzie zeszlifowywania z drzewa włókien przeznaczonych po wyrobienia massy papierowej, a różniących się od maszyny Voeltera głównie urządzeniem pojedyńczych części składowych. W szeregu tych przyrządów— maszyna wystawiona przez Th. i Fr. Beltów, przedstawia w użyciu najmniej niedogodności. Przytoczony zakład ustawił do 1873 r. 78 takich maszyn, a mianowicie: 34 w Szwajcaryi, 20 we Francyi, resztę zaś w Niemczech, Włoszech i Austryi. Do wyrabiania massy papierowej używają dotychczas głównie następujące gatunki drzew: sosna, jodła i osina. Przyrządzone z tych drzew massy różnią się i między sobą pod względem niektórych własności. I tak massa osinowa daleko jest bielszą od massy przyrządzonej z dwóch innych gatunków. Za to sosna i jodła dają gładszy i mocniejszy papier; z tego powodu najwłaściwiej jest mięszać jeden gatunek z drugim, a nadto dodawać pewną ilość gałganów.

Czynności chemiczne, które przejść musi słoma, zanim stanie się massą papierową, mają głównie na celu oczyszczenie włókna od okrywających je obcych części i kleju, i następnie możliwie zupełne wybielenie takowego. Postęp w zakresie tych czynności od czasu Wystawy Paryzkiej, polega głównie na wprowadzeniu trzech nowych sposobów, z których dwa zastosowane już zostały na fabryczną skalę, a trzeci zaś jest dopiero przedmiotem badań laboratoryjnych. Z pomiędzy dwóch pierwszych sposobów, metoda podana przez Lahousse'a z Lille ma najwięcej zwolenników między specyalistami i jest w praktyce najczęściej używaną. Co do metody podanej przez Deiningera z Berlina, możemy to tylko powiedzieć, że jeżeli zastosowanie jej do oczyszczenia słomy na większą skalę, da te same rezultaty, jakie otrzymano w laboratoryum, w takim razie zastąpi ona niebawem wszystkie inne sposoby oczyszczania słomy. Ta metoda posiada mianowicie tę przewagę nad innemi sposobami, że otrzymana tą drogą massa przedstawia większą wartość, a nadto samo wyrabianie jest tańszem. Zajmujące szczegóły, dotyczące tych trzech sposobów oczyszczania słomy, znajdują się w pismach niemieckich poświęconych wyłącznie papiernictwu, oraz we francuzkim dzienniku „Journal de papeterie".

Tzecim materyałem zastosowanym na wielką skalę do wyrabiania papieru, materyałem, który poraz pierwszy wystąpił na popisie powszechnym, była tak zwana celluloza, czyli tkanka komórek roślinnych, przyrządzona z pewnych gatunków drzewa za pomocą połączenia mechanicznych i chemicznych czynności. Massa papierowa przyrządzona z drzewa drogą wyłącznie mechaniczną, ma główną tę wadę, że zawiera w sobie wiele takich części, jak np. smoły, substancye pektynowe, gummę roślinną i t. p., które podczas dalszych czynności jakie massa papierowa przechodzi, nie mogą być nigdy zupełnie wydzielonemi, w skutek czego przeszkadzają wyrobieniu z tej massy papieru gładkiego i giętkiego, w ogólności takiego, jakim mógłby być papier wyrobiony z samej li tylko tkanki włóknistej. Te właśnie ujemne strony massy drzewnej, stają na przeszkodzie samodzielnemu jej użyciu, i warunkują konieczność dodawania do niej przynajmniej 40% gałganów.

Już przed 40 laty czyniono w tym kierunku poszukiwania laboratoryjne, i prawie zawsze otrzymywano zadawalniające wy-

niki. Użycie ługów do wygotowywania massy drzewnej przy silnem ciśnieniu pary, daje możność po rozłożeniu części stanowiących połączenie z włóknem drzewnem, oddalenia ich za pomocą zwykłego przemywania. Natomiast zastosowanie tego sposobu do wyrabiania fabrycznego, napotykało ciągle niezwalczone przeszkody, które dopiero przed kilku laty ostatecznie usuniętemi zostały. James Lee z Sydneyu w Australii urządził według własnego sposobu 6 podobnych fabryk w Anglii, 5 w Szwecyi i 1 w Ameryce. Każden z tych zakładów wyrabia co tydzień 22 tonny tkanki włóknistej, czyli chemicznie przyrządzonej massy drzewnej. Sposób ten jest następujący: drzewo oczyszczone z kory, w całych pniach lub w drobnych kawałkach (z wyjątkiem wiórów i trocin), rozcina się na drobne kawałeczki jednakowej długości i grubości, przekonano się bowiem, że tylko przy tych warunkach drzewo może być w zupełności wygotowane. Regularnie pocięte kawałeczki umieszczają się w cylindrach z drobno dziurkowanej blachy, które ustawiają się jeden przy drugim w dużym leżącym kotle. Po skończonem naładowaniu otwór kotła hermetycznie zamyka się. Następnie napompowywa się dostateczną ilość ługu i poddaje kocioł ogrzewaniu. Po upływie $3^1/_2$ do 4 godzin ciśnienie pary w kotle dochodzi do 10 atmosfer; wówczas gotowanie uważa się za skończone i ogień pod kotłem gasi się, a ług spuszczony bywa do cylindrów, po zupełnem ostygnięciu których, massa drzewna wyjmuje się i wysypuje do osobnego naczynia. To ostatnie wyłożone bywa blachą żelazną i zaopatrzone w przyrząd do poruszania massy. W skutek starannego mięszania, następuje tutaj połączenie massy z wodą; poczem rozwodniona massa przepompowuje się do maszyny przemywającej, skąd po starannem wymyciu, przepompowuje się znowu do dużej drewnianej kadzi. Zupełnie czysta massa przechodzi ztąd za pomocą siatkowej sruby Archimedesa pomiędzy dwa drewniane poziomo leżące walce, służące do wyżymania wody. Pozbywszy się w ten sposób około $50^0/_0$, massa dostaje się na suszące cylindry, zkąd w stanie zupełnie suchej papki, przybywa na maszynę krajalną, i zostaje tam pociętą na kawałki, stosownie do życzenia fabrykanta.

Według tego sposobu do otrzymania 20 centnarów tkanki włóknistej potrzeba 50 centnarów drzewa wysuszonego na powietrzu, 15 centnarów sody (z której to ilości $75^0/_0$ będzie napowrót otrzymane, a zatem traci się tylko $3^3/_4$ centn.), 18 centn. wapna

(do przyrządzenia wraz z sodą ługu) i 40 centn. węgla kamiennego który służy jako materyał opałowy. Koszta wyrobienia 100 funtów niebielonej tkanki obliczają w Niemczech na 4 talary i 4 srebrne grosze, a bielonej na 6 talarów 16 srebr grosz. U nas koszta te byłyby znacznie większe, albowiem wyższe ceny sody i bielonego wapna, zrównoważyłyby z lichwą taniość drzewa jako materyału głównego i opałowego, a nawet i taniość robotnika. Zatrzymaliśmy się nieco dłużej nad tym sposobem, raz dla tego że był on jedną z najważniejszych nowości w papiernictwie, powtóre mieliśmy na względzie tę okoliczność, że w obec wzrastającej liczby zakładów przemysłowych, wielu kapitalistów zwróciło uwagę na wyrabianie massy papierowej, a właśnie przytoczony sposób śmiało może być zaliczony, jako najmniej kosztowny i dający najlepszy wyrób.

Przechodząc szczegółowo wystawy papieru i wyrobów papierowych, różnych państw, będziemy mieli sposobność zaznaczenia innych materyałów, używanych do wyrabiania papieru. Na tem miejscu przytaczamy jeszcze tablicę wykazującą ilość papieru corocznie w różnych krajach wyrobionego i spotrzebowanego, jako też ilość papieru przypadającą na jednego mieszkańca. Liczby te, wyrażone w kilogramach, stosują się do roku poprzedzającego Wystawę Wiedeńską.

Kraj	Roczny wytwór	Roczne spotrzebowanie	Na 1 mieszkańca
Wielka Brytania ...	170,000,000	180,000,000	5,625
Stany Zj. Ame. półn.	187,000,000	188,500,000	5,1
Niemcy	175,000,000	160,000,000	4
Francya	140,000,000	134,500,000	3,75
Belgia	21,500,000	17,500,000	3,5
Szwajcarya	10,000,000	8,750,000	3,25
Dania.............	3,600,000	3,500,000	2
Niderlandy	7,200,000	7,200,000	2
Szwecya i Norwegia	12,500,000	10,500,000	1,75
Austrya i Węgry...	70,000,000	63,000,000	1,75
Włochy...........	48,000,000	47,000,000	1,75
Portugalia.........	4,500,000	5,000,000	1,25
Hiszpania	10,500,000	13,000,000	0,75
Rossya............	33,500,000	34,750,000	0,5
Do przeniesienia	893,300,000	873,200,000	

Kraj	Roczny wytwór	Roczne spotrzebowanie	Na 1 mieszkańca
Z przeniesienia	893,300,000	873,000,000	
Rumunia	—	2,400,000	$0._5$
Grecya	—	400,000	$9,_{25}$
Turcya............	50,000	4,250,000	$0._{167}$
Ameryka południowa	400,000	2,600,000	—
Meksyk i Ameryka środkowa.....	—	1,600,000	—
Kanada	6,000,000	7,500,000	—
Azya	—	4,000,000	Liczby te dotyczą tylko osad europejskich.
Afryka	250,000	2,250,000	
Australia..........	—	1,450,000	
Razem	900,000,000	900,000,000	

Z powyższej summy przypada na:

Papier drukarski	50%
Papier zwyczajny do pisania i listowy prawie	17%
Papier do wyrabiania obić, obwijania różnych przedmiotów i t. p. przeszło ..	22%
Tektura, papier prassowy i t. p. przeszło	11%
Razem	100

Niemniej godnemi uwagi są cyfry, wykazujące spożytkowanie roczne papieru w przemyśle, handlu, różnych instytucyach i t. d. I tak np.:

Administracya, zarządy i kancelarye pochłaniają	150 mil. kgr.
Szkoły i w ogólności zakłady naukowe	90 „ „
Handel	120 „ „
Przemysł	90 „ „
Drukarstwo	450 „ „
Osoby prywatne [1]) (wliczając w to i listy	50 „ „

Przytoczone liczby stanowią bogaty materyał do porównawczego zestawienia współczesnego stanu papiernictwa w różnych

[1]) Według najnowszych statystycznych zestawień, na każdego wykształconego europejczyka przypada rocznie przecięciowo: 2½ kgr. papieru, 10 listów i 5 egzemplarzy gazet.

państwach, a nawet i stanu oświaty w ogólności. Nie wchodząc jednak w dalszy rozbiór tych danych, przechodzimy do szczegółowego przeglądu wyrobów zaliczonych do tej gruppy. Nadmienić przedewszystkiem musimy, że znaczna liczba państw wcale nie uczęstniczyła w tej gruppie. Jest to tem trudniejsze do zrozumienia, że papier i wszelkie papierowe wyroby, należą do tych przedmiotów, które z łatwością i bez znacznych kosztów mogą być przewiezione i wystawione.

Mijając Stany Zjednoczone Ameryki północnej, które posiadając 570 papierń, nic na wystawę nie przysłały, zaczynamy nasz przegląd od Anglii. Wielka Brytania liczy 369 papierni, skupionych w okolicach Harfordu, Buckinghamu, Yorku, Devonshiru, Edymburga i Larnaku. Najwyższe gatunki wyrabiane bywają w Edymburgu, Yorku i Buckinghamie. Godnym uwagi szczegółem angielskiego papiernictwa jest wyłączne używanie kleju zwierzęcego do przeklejania massy papierowej, co nigdy nie zdarza się w fabrykach innych krajów. Anglia przyjęła w wystawie również nader słaby udział; albowiem rozwinięty ten przemysł miał tylko trzech przedstawicieli. W liczbie wystawionych okazów, celował szczególniej papier listowy z wodnemi znakami, oraz przezroczysty pargaminowy, wystawiony przez Sonndersa z Kentu, który to gatunek stanowi specyalność tego zakładu. Niemniej dobrymi przymiotami odznaczał się papier przeznaczony do reprodukcyi starożytnych dzieł sztuki, wystawiony przez zakład Cavansa et Sona w Edymburgu. Pozostałe gatunki nie pozostawiały nic do życzenia. W ogólności papier wystawiony w Angielskim oddziale, wyrobiony był: a) z massy złożonej wyłącznie z gałganów; b) z massy zawierającej 50% tkanki komórkowej, 25% gałganów i 25% słomy; c) z massy zawierającej 75% tkanki włóknistej i 25% gałganów i wreszcie d) z massy zawierającej 75% tkanki i 25% słomy.

W Portugalskim oddziale nie spotkaliśmy wcale wystawców papieru.

W Hiszpańskim zaś — jednego tylko, który nadesłał cieniutką bibułkę papierosową i zwyczajny papier do pisania. Massa użyta do wyrobu tych okazów była zupełnie dobrą, natomiast apretura, czyli ostateczne wykończenie, pozostawiała wiele do życzenia, zwłasza w porównaniu z wyrobami innych krajów.

Papiernictwo francuzkie wystąpiło bardzo dobrze. Najlepsze papiernie francuzkie w liczbie 14, przyjęły udział w wystawie, a gdy nadto w zakresie obić i wyrobów introligatorskich Francya nie miała jeszcze dotąd godnych współzawodników, łatwo ztąd wywnioskować, że gruppa XI, była we Francuzkim oddziale bardziej interesującą niż we wszystkich innych. Wszystkie rodzaje i odmiany papieru były tam wystawione; i tak np. papier listowy, litograficzny, ozdobny, miedziorytniczy i stalorytniczy i t. d., które to gatunki wyróżniały się doskonałością i piękną powierzchownością. Znaczna liczba rozmaitych ulepszeń, i nowych odmian papieru, nie możebnem czyni szczegółowe ich wyliczenie. Każden fabrykant wystąpił z jakąś innowacyą, i doprawdy trudno było zdecydować, któremu z nich należy przyznać pierwszeństwo. To też prawie wszyscy zaszczyceni zostali wysokiemi nagrodami.

Wyrabianie papieru we Francyi, jest o tyle rozwiniętem, że znaczna część tego wyrobu corocznie za granicę wychodzi. Wywóz, dochodzący do $5^1/_2$ mil. kgr., obejmuje głównie najwyższe, a ztąd i najdroższe gatunki, jako to: papier fotograficzny, deseniowy, listowy i papierosowy. Materyał surowy składa się z gałganów zmięszanych z massą drzewną, słomianą i t. p. W ostatnich czasach zaczęto zastosowywać na większą skalę tkankę włóknistą (cellulozę), której dobre okazy widzieliśmy także we Francuzkim oddziale.

Wyrabianie obić papierowych stanowiło bardzo długo wyłączny przywilej Francyi. Później dopiero przemysł ten rozkrzewił się w innych krajach, lecz aż do obecnej chwili, pozostaje on w ścisłej zależności od przemysłu francuzkiego. Czerpiąc z Francyi wzory, farby a nawet techników, dla których fabryki paryzkie są dotąd jedyną specyalną szkołą, przemysł obić papierowych po za granicami Francyi, posuwa się o tyle naprzód, o ile ta sztuka podnosi się w pierwotnej swej ojczyźnie. Już na Wystawie Paryzkiej można było dostrzedz znakomity postęp w tym przemyśle; poprzednio rysunki na obiciach przedstawiały zwykle kratki lub różne bezmyślnie powykręcane esy floresy, stanowiące proste nagromadzenie farb. Ulepszenia dokonane w ostatnich czasach, jako to: wydoskonalenie sposobów wyrabiania, zastosowanie większej liczby maszyn i to do tych gatunków obić, które poprzednio tylko ręcznie wyrabiano, zastosowanie większej

liczby farb i t. d., zmieniły zupełnie pozór obić. Szkoda tylko, że odpowiednio do ogólnego nastroju francuzkiego przemysłu artystycznego, rysownicy deseniów na obicia, zanadto hołdują kierunkowi naturalistycznemu. Tym sposobem najczęściej widzimy na obiciach kwiaty, rośliny, zwierzęta, twarze ludzie, a nawet całe widoki i sceny z życia codziennego. Zresztą zarzut ten nie stosuje się tyle do obić, które zajmują w przemyśle artystycznym bierne stanowisko, ograniczając się naśladowaniem innych artystycznych wyrobów. Niepodobna jednak zaprzeczyć, że na tem naśladowniczem polu zrobiono bardzo wiele, i doprowadzono obicia do wysokiego stopnia doskonałości. Najznakomitsze obicia papierowe, wystawione w Wiedniu, były właśnie naśladowaniem skóry i różnego rodzaju tkanin. Mówimy tu o obiciach pochodzących z fabryki Balina w Paryżu, które przedstawiały naśladowanie skóry, tkanin jedwabnych, tiulu, muślinu i aksamitu. Były one pod każdym względem doskonałe, ponieważ obok nieporównanej dokładności w naśladowaniu przytoczonych wyrobów, wyróżniały się nadto poprawnym, poważnym rysunkiem. Stosuje się to zwłaszcza do obić, stanowiących naśladowanie wzorów starożytnych. Dokładnem wykonaniem celował znowu gatunek, przedstawiający naśladowanie różowego atłasu, pokrytego najpiękniejszą brabancką koronką. Nawet pomimo napisu mówiącego wyraźnie „obicia papierowe" trudno było uwierzyć, że to jest papier. Fabryka Balina zaszczyconą została dyplomem honorowym. Obok wyrobów tego zakładu, wszystkie inne obicia, wystawione we Francuzkim oddziale, były lepsze od najlepszych wyrobów innych krajów. Na szczególną pochwałę zasługują w tej liczbie dekoracye i obicia maszynowe Lervy i dekoracye lanszaftowe Hoocka, wykonane za pomocą form ręcznych, które to wyroby odznaczały się przepychem kolorów, gustownością rysunku i znakomitem wykończeniem.

Inne wyroby należące do tejże gruppy, jako to: albumy, książki kantorowe, suche farby, tusz, pędzle, ołówki, kredka i t. p. materyały piśmienne i rysunkowe, były dosyć licznie reprezentowane we Francuzkim oddziale i to po większej części w wybornych okazach.

Szwajcarski oddział zawierał jedną tylko wystawę papieru, urządzoną przez fabrykę w Werblaufenie. W liczbie wystawionych w tymże oddziale wyrobów papierowych, wyróżniały się do-

kładnem wykonaniem bilety kolejowe z fabryki Müllera z Szafuzy.

Włoska wystawa papieru i wyrobów papierowych traciła wiele z powodu nieporządku, jaki panował w tym oddziale. Wszystkie okazy były tam tak pomięszane, że z trudnością można było dowiedzieć się, co do kogo należy. W wystawie uczestniczyło 13 fabryk wyrabiających papier z gałganów, 3 wyrabiające takowy ze słomy i 2 używające do tego celu kory drzewa morwowego. O pierwszych dwóch kategoryach nic szczególnego powiedzieć nie możemy; ostatnie zasługują na uwagę z tego względu, że ten materyał t. j. kora morwowa, nie został dotychczas zastosowany w wielu miejscowościach, gdzieby to właśnie było możebnem, a jednak jest to jeden z najstarszych materyałów, służących do wyrabiania papieru (Chiny). Jak wiadomo, istnieją dwa sposoby obrywania liści morwowych, używanych do karmienia jedwabników. W południowych i środkowych Włoszech, Dalmacyi a po części i w Istryi, liście morwowe obrywają się wprost z drzewa. W północnych zaś Włoszech, w pozostałych prowincyach Austryi, jak również i w Szwajcaryi, ucinają gałązki z liśćmi, i dopiero na miejscu hodowli jedwabniczej obrywają liście lub też dają gąsienicom całe gałązki które po zupełnem obgryzieniu liści wyrzucane bywały na opał. Dopiero w ostatnich czasach zaczęto zdzierać korę, pokrywającą te gałązki, w celu wyrabiania z niej papieru. Przemysł ten zaczyna się rozwijać głównie we Włoszech, co jest koniecznem następstwem rozkrzewionej tamże hodowli jedwabników. Mnóstwo drzew morwowych i nizka płaca robocza dzieci trudniących się zbieraniem kory, sprzyja niezmiernie używaniu tego materyału; łatwość zaś samego wyrobu usuwa potrzebę specyalnie wykształconych techników, którzy we Włoszech są dotychczas rzadkiem zjawiskiem. Bibułka papierosowa, wyrobiona z tej kory, była bardzo dobra i mogłaby wybornie uchodzić za ryżową.

Dania nie miała wystawców w tej gruppie.

W oddziale Szwedzko-Norwegskim zajęły zaszczytne miejsce: massa drzewna i tkanka włóknista (celluloza), nadesłane z 13 fabryk. Najlepszy na całej wystawie okaz tkanki włóknistej wystawił zakład Wernbohla w Södermanlandzie. Wyrabianie massy drzewnej prowadzonem jest w Szwecyi już od kilku lat na dosyć obszerną skalę. Na Wystawie zaś Wiedeńskiej uwydatniła

się dążność do rozwinięcia wyrabiania tkanki, która już obecnie przyrządzaną jest w 5 fabrykach. Oprócz tego pewna liczba fabryk, które dotychczas przyrządzały massę drzewną sposobem wyłącznie mechanicznym, zaczyna powoli zaniedbywać tę drogę, i zaprowadzać stopniowo czynności chemiczne, mające na celu zupełniejsze oczyszczenie massy. W liczbie wyrobów papierowych odznaczały się oryginalnością i starannem wykończeniem obicia papierowe Mineura ze Stokholmu, przedstawiające naśladowanie skóry, materyj przybitych guziczkami, i rzeźby gipsowej (za pomocą papier maché). Obicia te mogły pod wieloma względami równać się francuzkim, były jednak zbyt drogie (za stopę kwadratową od 60 do 90 krajcarów). Karty wystawione przez Bomana ze Stokholmu, wyrobione były z dobrego materyału, natomiast rysunki uwydatniały brak gustu i starania.

Hollandya wystawiła dobry papier do obwijania.

Belgia zaś miała w tej gruppie dwie wystawy obić wcale nieszczególnych, i kilka wystaw wyrobów introligatorskich w ogólności dobrze wykonanych.

Niemcy zajmowały w tej gruppie pierwsze miejsce po Francyi; niemieckie papiernicze wyroby wystawione osobno w dodatwym pawilonie, przedstawiały w dosyć wyczerpujący sposób stan wyrabiania papieru i różnych przedmiotów papierowych w tym kraju. W zakresie materyałów surowych, używanych obecnie do wyrabiania papieru spotkaliśmy tam oprócz gałganów, massę drzewną przyrządzoną sposobem mechanicznym, massę ze słomy i tkankę włóknistą w różnych przejściowych stanach, wraz z gotowym już wytworem. Papier we wszelkich gatunkach (oprócz fotograficznego) licznie był wystawiony, a jeżeli wyższe gatunki nie mogły sprostać wyrobom francuzkim lub austryackim, natomiast zwyczajny papier drukarski i do powszedniego uzytku przeznaczony, przewyższał je przystępnością ceny, co należy głównie przypisać umiejętnemu a obszernemu zastosowaniu surogatów gałganów, jak np. słomy, massy drzewnej i tkanki. W dziale wyrobów papierowych spotkaliśmy papier złoty i srebrnyi oraz inne gatunki papieru kolorowego przeznaczonego do oprawy książek, i oklejania rozmaitych przedmiotów, wystawione przez Norymbergskie fabryki (Bawarya). Wyroby introligatorskie odznaczały się dokładnem wykonaniem. Można im wprawdzie zarzucić brak gustu; wynagradzały one jednak tę ujemną stronę tem, że

były zupełnie odpowiednie swemu celowi, gdy tymczasem nader często widzieć można przedmioty tej kategoryi, nie tylko nie ochraniające danych przedmiotów (np. pewne gatunki albumów), lecz przeciwnie przyczyniające się do prędszego ich zepsucia, lub takie, które obok pięknej powierzchowności nie mogą przynieść kupującemu najmniejszego pożytku (jak np. wiele nowych gatunków portfeli i t. p.).

Austrya wystąpiła w tej gruppie nadzwyczaj licznie, wynagradzając tym sposobem szczupłe uczestnictwo innych państw. Wystawione w oddziale Austryackim okazy papieru dawały chlubne świadectwo usiłowaniom mającym na celu podniesienie tego przemysłu w monarchii Habsburgów. Papier listowy i inne wyższe gatunki, ustępowały chyba tylko francuzkim wyrobom tego rodzaju, niektóre zaś odmiany jak np. papier rysunkowy, zaliczone być mogą do najlepszych. W rzędzie surogatów gałganów, używanych do wyrabiania papieru, dostrzegliśmy w tym oddziale obok czterech wyżej wymienionych (massy drzewnej, słomy, tkanki włóknistej i kory morwowej) jeszcze dwa inne, a mianowicie nać ziemniaczaną i włókno pokrzywy z rodzaju *Urtica urcus* i *Urtica divica.* Pierwszy z wymienionych materyałów używa się w fabryce braci Spiro w Rothrecitzach (Czechy), do wyrabiania papieru pakunkowego, służącego do obwijania cukru. Przytoczony zakład wystawił massę z naci ziemniaczanych we wszystkich stanach przejściowych i pod postacią gotowego papieru, który odznaczał się niezwykłą trwałością. Wątpić jednakże należy, czy ten materyał da się zastosować do wyrabiania wyższych gatunków papieru, albowiem trudno będzie w tym razie uczynić massę zupełnie czystą i białą. Drugi z pomiędzy wymienionych materyałów, a mianowicie włókno pokrzywy, zastosowany został do wyrabiania papieru niższych gatunków bez dodawania gałganów, jako też do wyrobu średnich i najwyższych gatunków, przy dodaniu 50% gałganów. Otrzymany tym sposobem papier, wystawiony przez fabrykę Hüttnera w Hermanetzu (Węgry), odpowiadał wszelkim wymaganiom, chociaż z drugiej strony zbieranie i oczyszczanie samej pokrzywy wydaje się cokolwiek za kosztownem, aby ten materyał mógł być ogólnie w papiernictwie przyjętym.

Obicia z austryackich i czeskich fabryk, jakkolwiek w dosyć licznym doborze nadesłane na wystawę, nie odznaczały się przecież żadnemi szczególnemi przymiotami. Najlepszy gatunek

wystawił Piette z Bubenca (pod Pragą); było to obicie o aksamitnem tle z wytłaczanym rysunkiem. Mappa środkowej Europy wystawiona przez pragską fabrykę obić, wykonana sposobem obiciowym (zapewne za pomocą ręcznych form), odznaczała się dobrem wykończeniem. Nie możemy też pominąć papieru kolorowego znakomicie naśladującego safian w różnych kolorach i skórę, a przeznaczonego do robót introligatorskich. Wystawcą tego papieru była fabryka Kraussa pod Gratzem, która dostarcza wyłącznie tego wyrobu fabrykantom albumów, tek i t. p. przedmiotów w Wiedniu i innych miastach Europy. Inne wyroby do tej gruppy zaliczone, jak np. albumy, miały nadzwyczaj licznych przedstawicieli. W tym dziale odznaczały się: album Popkego z Wiednia do olejnych obrazów, futerały do pism illustrowanych dla cukierni i restauracyj, wyróżniające się ozdobną powierzchownością, starannem wykonaniem i dobrym pomysłem.

Rossyjski oddział liczył tylko ośmiu wystawców papieru. Najlepiej wystąpił Epstein z Soczewki, wyroby którego stanąć mogą obok zagranicznych. Wystawa papieru Ekspedycyi papierów kredytowych w Petersburgu, posiadającej obszerną i dobrze urządzoną papiernię, lubo skromna, zawierała jednak doskonały papier z wodnemi znakami. Fabryka braci Warguninów zwana „Newską", wystawiła bardzo niedbale. Natomiast dwie Finlandzkie fabryki Frenkla i akcyjna, wystąpiły bardzo dobrze, tak pod względem urządzenia wystawy, jako też pod względem jakości wystawionego papieru. Kilku finladzkich fabrykantów wystawiło nadto massę drzewną, w ogólności dobrze przyrządzoną. Pierwszeństwo należy w każdym razie przyznać akcyjnej fabryce w Tammerforsie. Sebera z gub. Kijowskiej, wystawił massę papierową, wyrobioną z rośliny zwanej „osochą" (rodzaj trawy), ponieważ jednak nie uznał za stosowne podać żadnych wiadomości ani o sposobie wyrabiania, ani o ilości wytworu, nie możemy wydać żadnego zdania o praktyczności tego materyału.

Obicia wystawione przez Riksa z Finlandyi i Lepieszkina z Moskwy dowiodły raz jeszcze, że w państwie Rossyjskiem tylko trzy fabryki obić stoją na wysokości współczesnego stanu tej gałęzi przemysłu, a mianowicie zakłady Vettera w Warszawie i Kamiuzeta i Hessego w Petersburgu. Reszta zaś fabryk nawet do poziomu zwykłej mierności dojść nie zdołała, jak tego dowodziły wystawione w Wiedniu okazy, bezwarunkowo najgorsze na ca-

łej wystawie. Jest to tem dziwniejsze zjawisko, że wymienione fabryki należą do najbardziej produkcyjnych; nie posiadają jednak nawet najpospolitszych maszyn do wykończania gotowych wyrobów, nie mówiąc już o maszynach, używanych do wyrabiania lepszych gatunków obić. Dowodzi to tylko braku przedsiębierców z większemi kapitałami, którzy w większych racyonalnie urządzonych zakładach, mogliby wyrabiać doskonalsze i tańsze wyroby. Tym sposobem powstałoby pewne współzawodnictwo, które zmusiłoby dotychczasowych niedbałych wytwórców do zamknięcia swych zakładów, lub staranniejszego traktowania wyrobów. Nieliczne wyroby introligatorskie, wystawione w tym oddziale wyglądały dosyć dobrze. Pierwszeństwo przyznać należy wyrobom Frejberga z Rygi. Oprawy książkowe A. Kantora z Warszawy pod względem ozdobności nie mogły równać się zagranicznym, natomiast wydawały się mocno i trwale zrobionemi.

Chiny wystąpiły w tej gruppie tak świetnie, że gdyby wyroby tego kraju umieszczone były w innym oddziale, i w lepszym nieco porządku, niktby się nie domyślił, że takowe pochodziły z państwa, którego zastój cywilizacyjny i przemysłowy wszedł w przysłowie. Istotnie chiński papier celował starannem wykończeniem, a nadto różnorodnością materyałów, użytych do jego wyrobienia. Papier ma w Chinach daleko obszerniejsze zastosowanie niż u nas; i tak np. zastępuje szkło w oknach, służy do wyrabiania odzienia, parasoli i t. p. Wreszcie według chińskich religijnych wyobrażeń, aby dojść do posiadania w przyszłym życiu tego wszystkiego, co się ma na tej ziemi, potrzeba spalić na ołtarzu domowym lub w świątyni, co najmniej modele tych przedmiotów w naturalnej wielkości. Troskliwi o swoje wygody nawet w przyszłem życiu, chińczycy niszczą w ten sposób ogromną ilość papieru wyrabiając zeń takie właśnie modele. Dodajmy tu jeszcze zwyczaj palenia fałszywych, umyślnie na to zrobionych pieniędzy papierowych, w celu ułagodzenia gniewu złych bogów i nadzwyczajne rozpowszechnienie obić papierowych, obok zwyczajnych sposobów zużycia tego przedmiotu, a domyślimy się wtedy, że spotrzebowanie papieru w Chinach musi być ogromne. Na wystawie znajdowało się 100 gatunków papieru, wyrobionego z rozmaitych materyałów, jako to: włókna bambusowego, słomy ryżowej i żytniej, kory i korzeni roślin *Bronsatia papyrifera* i *Gladiolus comunis*, kory morwowej, bawełny, konopi, odpadków z przędzalni jed-

wabiu i t. d. Widzieliśmy nadto w tym oddziale model fabryki w Ting-chow-fu, lecz przedstawione tym sposobem aparaty i sam sposób wyrabiania, były zupełnie pierwotne, i nie przedstawiały nic szczególnego.

Japonia wystawiła także znaczną ilość różnych gatunków papieru, w ogólności zbliżonego do chińskiego tak pod względem surowych materyałów, jak i pod względem jakości samego wyrobu w zupełnie wykończonym stanie. W szeregu wystawionych tamże gatunków, wywołały ogólne podziwienie cienkie odmiany papieru, przechodzące delikatnością najwyższe gatunki naszej papierosowej bibułki.

Do gruppy XI należały również takie materyały piśmienne, jak ołówki, tusz, pędzelki i t. p. W zakresie tych wyrobów nie dostrzeżono żadnego wydatniejszego kroku naprzód. Zadanie sprawozdawcy będzie przeto spełnionem, jeśli nadmieni, że głównemi wystawcami ołówków byli jak i na poprzednich wystawach: znany powszechnie A. W. Faber, L. Hardmuth i inżynier Alibert eksploatujący grafitowe pokłady w Syberyi. Urządzenie tych wystaw nie pozostawiało nic do życzenia.

Gruppa Dwunasta.

SZTUKI GRAFICZNE.

Gruppa XII obejmowała 4 sekcye:

1. Drukarstwo, rytowanie na miedzi i na stali, drukowanie nut, litografia i chromolitografia.
2. Roboty rytownicze, drzeworytnictwo.
3. Fotografia.
4. Rysunki przemysłowe (wzory) i malarstwo dekoracyjne.

Podział ten najlepiej wskazuje, co właściwie chciano rozumieć pod nazwą „sztuki graficzne". W każdym razie niezależnie od pewnej niejasności tego terminu, przyznajemy chętnie, że myśl skupienia i systematycznego przedstawienia wszelkich sposobów, utrwalających pomysły ducha ludzkiego, zasługuje ze wszech miar na uznanie. Nie jeden trzymając w ręku książkę z rycinami, nie domyśla się, ile pojedyńczych przemysłów, ile zakładów, złożyło się na doprowadzenie do skutku tego wydania. Właśnie w tym względzie wystawa XII gruppy, mogła być wybornem objaśnieniem dla wszystkich, nie wtajemniczonych w tajniki przedsiębierstw wydawniczych. Dla specyalistów gruppa ta była niemniej zajmującą; zaliczone tutaj sztuki wykazują z dniem każdym nowe postępy, co jest zresztą naturalnym wynikiem olbrzymiego umysłowego ruchu, znamionującego dzisiejszą epokę. Pod naciskiem potrzeb chwili obecnej, niektóre z wymienionych powyżej

sztuk, doprowadzone już zostały do względnej doskonałości. Mamy tu na myśli drukowanie gazet na prassach pośpiesznych, odbywające się z niezrównaną szybkością, a nawet i samo drukowanie w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, pod względem wyrazistości i zadosyćuczynienia estetycznym wymaganiom, nie pozostawiające nic do życzenia, i które o ile się zdaje, już tylko takim ekonomicznym lub technicznym udoskonaleniom podlegać będzie, jakie dążą do oszczędności czasu i nakładu. W zakresie illustrowania wydawnictw, nauka z dniem każdym robi ciągłe postępy; dwa nowe zastosowania nauk przyrodzonych: galwanoplastyka i fotografia oddały już na tem polu nauce i przemysłowi znakomite usługi, pomimo że są dopiero na drodze rozwoju. Bardziej szczegółowy przegląd tej gruppy najlepiej wykaże, o ile ta część wystawy ważną była dla specyalistów.

Znaczna ilość przedmiotów, należących do tej gruppy (zwłaszcza do 1 i 2 sekcyi) stanowiła część składową różnych wydawnictw. Oczywiście należało tu mieć na względzie wyłącznie wykonanie techniczne, nie zaś treść samego wydawnictwa. Ponieważ jednak książki, mappy i tym podobne objęte były odpowiedniemi gruppami, a wydawcy nie zawsze życzyli sobie mieć podwójne wystawy, ztąd wiele przedmiotów z natury rzeczy do XII gruppy należących, trzeba było szukać w gruppie XVI (Kartografia wojenna) i XXVI (Szkolnictwo). Nadmienić też należy, że zasadniczą część każdego wydawnictwa stanowi papier, i nadto w wielu (mianowicie co do książek) oprawa; przemysł zaś papierniczy i introligatorski stanowił treść gruppy XI. Dalej idą maszyny drukarskie, litograficzne, przyrządy fotograficzne i t. d., które należały do gruppy XIII (Maszyny) i XIV (Narzędzia ścisłe). Tym sposobem specyaliści, chcąc utworzyć sobie całkowity obraz przemysłu wydawniczego, nie mogli ograniczać się samą tylko XII gruppę.

Z drugiej strony wcale niepotrzebnie rozszerzono nad miarę pojęcie terminu „sztuki graficzne". Jeżeli gruppa XII obejmować miała techniczną stronę wydawnictw, w takim razie sekcya 4, była tutaj zbyteczną, zawierała bowiem przedmioty skończone, sposoby wykonania których (mianowicie co do rysunków przemysłowych) objęte były poprzedniemi sekcyami tejże gruppy. Natomiast w wyszczególnieniu podanem na czele przeglądu tej gruppy, dostrzedz można brak wielu zasadniczych części tego przemysłu,

jak np. odlewnictwa czcionek, stereotypii, galwanoplastyki, heliografii, heliotypii i t. d., które we właściwym miejscu postaramy się uwzględnić.

Przystępując do szczegółowego rozpatrzenia przedmiotów zaliczonych do gruppy XII, nadmienić jeszcze musimy słów parę o ogólnym charakterze tej części Wiedeńskiej Wystawy. Udział różnych państw był tam bardzo nierówny, szczególniej też Anglia i Stany Zjednoczone Ameryki północnej wystawiły tak mało, że wszelkie porównawcze zestawienia były niemożebne. Najlepszą wystawę, chociaż nie najliczniejszą, miała bez wątpienia Francya. Była to wystawa urządzona ze znajomością rzeczy, i ze świadomością celu podobnego zestawienia. Na drugiem zaraz miejscu postawić można oddział Szwajcarski. Włoska wystawa, zwłaszcza w zakresie dwóch pierwszych sekcyj, przedstawiała prawdziwy chaos, składała się bowiem ze stosu książek, wcale nie szczególnych pod względem wydawniczym. Belgia wystawiła mniej niż się należało spodziewać, a ta sama uwaga, może nawet w wyższym jeszcze stopniu, da się zastosować do Hollandyi, Szwecyi z Norwegią i Danii.

Niemcy, zajmujące tak ważne stanowisko w drukarstwie i w ogólności pod względem wydawniczym, miały stosunkowo ubogą wystawę z wyjątkiem tylko Stuttgartu. Austryacki oddział był dobrze i licznie zaopatrzonym, podobnież i Węgierski. Rossyjski oddział zawierał kilka wybornych, ale nadzwyczaj mało zwykłych robót. Inne państwa uczestniczyły tylko częściowo w gruppie XII.

W ogólności najlepiej wystąpiła w tej gruppie fotografia, na drugiem dopiero miejscu postawić można malarstwo dekoracyjne i rysunki przemysłowe, oraz właściwe sztuki graficzne.

SEKCYA I.

Drukarstwo, litografia i t. p.

Liczne oddziały tej sekcyi tak dalece są z sobą związane, że z trudnością dają się rozdzielić. Wszystkie większe księgarnie nakładowe, i w ogólności przedsiębierstwa wydawnicze, posiadają zazwyczaj własne drukarnie, i zakłady litograficzne lub rytownicze. Poniewaważ jednak znaczna liczba dzieł, drukuje się bez żadnych illustracyj, przeto najwłaściwszem będzie podzielić tę sekcyę na dwie części, z których pierwsza obejmie drukarstwo jako podstawę przedsiębierstw wydawniczych, druga litografię i spokrewnione z nią sztuki, jako to: drukarstwo nut, rytowanie na stali i miedzi, chromolitografią i t. d.

A) Drukarstwo.

Słusznie zauważono, że pod względem drukarskim wszystkie kraje starego i nowego świata dadzą się podzielić na 3 geograficzne gruppy: a) germańską, do której pod względem technicznym i ekonomicznym zaliczyć także można kraje sławiańskie, b) romańską z Francyą na czele, do której także należy odłam ziemi nazywany zwykle „Wschodem", a mianowicie Turcya, Egipt i t. d., i wreszcie c) anglo-amerykańską, która obejmuje nadto Indye wschodnie i Australię. Każda z tych grupp odznacza się pewnemi wybitnemi znamionami, w skutek czego i w naszym przeglądzie, trzymać się będziemy tego podziału.

a) **Gruppa germańsko-sławiańska.** Na czele tej gruppy stoją bezwątpienia Niemcy, ojczyzna sztuki drukarskiej, a obecnie jedno z głównych wydawniczych ognisk. Liczba książek i innych publikacyj wszelkiego rodzaju wydawanych w Niemczech, jest olbrzymią, tem nie mniej wydawnictwa niemieckie ogólnie biorąc podlegają niektórym zarzutom. Na pierwszem miejscu stawiamy tutaj źle zrozumianą oszczędność. Niejednokrotnie wydawca

poświęca krocie na jakieś pomnikowe dzieło, a chce przytem oszczędzić kilkaset talarów na papierze, farbie drukarskiej, lub zszywaniu (broszurowaniu) i tym sposobem psuje dobrą powierzchowność całego wydania. Pod tym względem niemcy mogą i powinni nauczyć się bardzo wiele od francuzów. Jakoż bezstronni niemcy dawno już zaznaczyli tę wyższość francuzkich wydań, podając za przyczynę tego zjawiska większy pokup na ozdobne wydawnictwa we Francyi. Być może, że i ta okoliczność ważne ma tu znaczenie, ale według nas, wpłynęły na to głównie inne warunki, a przedewszystkiem ogólny charakter przemysłu dwóch współzawodniczących narodów. Niemiecki przemysł jest przeważnie wytwarzanym na wielką skalę, gdzie taniość gra pierwszorzędną rolę. Zapewne tenże sam powód wywołał powstanie w Niemczech zakładów jednoczących w sobie: drukarnię, odlewnię czcionek, zakłady litograficzne, rytownicze i t. d. Tym sposobem właściciel lub przewodnik zakładu nie może dojrzeć z równą dokładnością wszystkich części przedsiębierstwa, i częstokroć najwspanialsze niemieckie wydania grzeszą w niektórych szczegółach. Zupełnie inaczej dzieje się we Francyi. Francuzi są niezrównani gdy idzie o wykonanie pięknych rzeczy, co jest tem więcej możebne, że podział pracy jest tam szeroko rozwinięty, i pojedyńczy wykonawcy dochodzą w swym zawodzie do mistrzowstwa. Uwaga ta, stosuje się zresztą nie tylko do przemysłu wydawniczego, jak to już mieliśmy niejednokrotnie sposobność wykazać w niniejszym przeglądzie.

Drugą nader ważną ujemną stroną drukarstwa niemieckiego jest współczesne używanie dwóch pism, a mianowicie łacińskiego, znanego pod nazwą *antykwy* i gotyckiego, zwanego *frakturą*. Wyższość antykwy nie ulega najmniejszej wątpliwości, a jeśli mnóstwo książek a zwłaszcza pism peryodycznych drukuje się w Niemczech frakturą, przypisać to należy jedynie rutynie i zacofaniu wielu wydawców. Rząd Zjednoczonych Niemiec okazał się na tyle praktycznym, że niemal nazajutrz po wojnie wprowadził miary i wagi francuzkie t. j. metryczne; naród zaś niemiecki nie może zdobyć się na to, aby raz przecie porzucić śpiczastą, niemile wzrok uderzającą frakturę, albo przynajmniej zdecydować się na jedno z tych pism. Dowodzi to wielkiego braku inicyatywy w łonie niemieckiej społeczności, która to wada długo jeszcze ciążyć będzie nad tym narodem.

Zresztą pomijając nawet wyższość antykwy, trzeba koniecznie zdecydować się na jedno z tych pism, bo przy dzisiejszym stanie rzeczy, większe drukarnie niemieckie muszą mieć niemal dwa razy większy zapas czcionek, niż drukarnie francuzkie i angielskie. Powiększa to zupełnie bez potrzeby koszta wydawnicze, a nadto nie dozwala dojść do tego stopnia doskonałości, do jakiego doprowadzili swoje pismo francuzi.

Wystawa tej sekcyi Niemieckiego oddziału nie może być nazwana wyczerpującą. Przedewszystkiem Lipsk, jak to już nadmieniliśmy, pozostał prawie zupełnie po za obrębem wystawy. Jedyny wyjątek stanowił znakomity, powszechnie znany i rozlicznemi obszernemi wydaniami wsławiony zakład F. A. Brockhausa. Zakład ten obejmuje: drukarnię, księgarnię nakładową i składową, odlewnię czcionek i stereotypów, rytownię i pracownię galwanoplastyczną, oddział drzeworytniczy i geograficzno-artystyczny, pracownie mechaniczne i introligatorskie, i zatrudnia około 600 osób, a w tej liczbie połowę w drukarni, liczącej 25 pras pośpiesznych i 10 ręcznych. Najcelniejszym przedmiotem wystawy Brockhausa był bez zaprzeczenia „Bilder-Atlas", obrazowa encyklopedya nauk i sztuk, złożona z 500 tablic formatu poprzecznego in folio. Podobno nie licząc druku i papieru, wykonanie tych tablic miało kosztować około 100,000 talarów. Istotnie wszystkie sztuki graficzne znalazły tam zastosowanie; tablice do nauk ścisłych rytowane były na drzewie, astronomiczne i geograficzne były litografowane, inne znów rytowane na stali. Wykonanie było w ogólności dobre, a w niektórych szczegółach znakomite. Z innych wydawnictw tego zakładu zasługiwał jeszcze na uwagę komplet 61 tomów Lipskiej „Illustrirte Zeitung", która bez zaprzeczenia jest jednem z pierwszych pism illustrowanych. Nawet kronika wojenna, układana zwykle na prędce, odznacza się tam starannem wykończeniem.

Drugą pierwszorzędną drukarnią niemiecką, która uczestniczyła w wiedeńskim popisie była „Tajna Nadworna Drukarnia" (R. v. Deckera w Berlinie). Zakład ten już na poprzednich wystawach wsławił się wspaniałemi wydaniami dzieł Fryderyka Wielkiego i Ewangelii. Obecnie zakład Deckera wystąpił z nowem niemniej wspaniałem dziełem, opisującem koronacyę Króla Pruskiego Wilhelma i jego małżonki Augusty w Królewcu w d. 18 Października 1861 r. Jest to ogromny foliant, mający 74cm

wysokości i 53cm szerokości, złożony ze 135 tablic drukowanych frakturą, ale drukowany doskonale, równo i czysto chociaż bez ozdób. Prostota tego wydania graniczy nawet bardzo blizko z jednostajnością, zwłaszcza z powodu usunięcia grubszych i w ogóle wyróżniających się liter. Ważnym przyczynkiem do historyi drukarstwa, były okazy pisma od 1767 do 1873 r.; zawierały one 255 różnych pism frakturowych, 280 łacińskich i 40 wschodnich, rossyjskich i greckich. W ogólności zakład posiada 30,950 stępli stalowych i 76,874 matryc [1]).

Drukarnia Rządowa (Staatsdruckerei) w Berlinie, którą często biorą za jedno z tylko co przytoczoną drukarnią nadworną — jest młodym, lecz doskonale urządzonym zakładem. Założoną została w 1851 r. w celu sporządzania papierów wartościowych; w następstwie zaś poruczono jej wykonywanie mapp sztabu generalnego. Niepodobna nam wchodzić w szczegóły urządzenia tego zakładu, nadmieniamy więc tylko, że drukarnia rządowa doskonale jest zaopatrzoną we wszelkie maszyny i obejmuje nadto fotografię, fotolitografię, heliografię, pantografię i t. d. Liczba robotników dochodzi do 300. Pod względem gospodarczym zakład jest samodzielnym, i pochwalić się może świetnemi finansowemi rezultatami. Znany zakład W. G. Korna wystawił zbiór papierów wartościowych, nie dający w każdym razie należytego pojęcia o obszerności firmy. B. F. Voigt z Weimaru wykazał wielce ożywioną działalność na polu wydawnictw technologicznych. Katalog nakładowy tego zakładu obejmuje blizko 1,500 pozycyj. W zakresie wydawnictw liturgicznych (treści religijnej) odznaczyli się F. Pustet i G. J. Manz obaj z Ratyzbony. Dzieła Pusteta są w ogólności lepiej drukowane, natomiast Manz celuje w kolorowanych obrazkach. Pomijając inne drukarnie, z których większa część uczyniła znakomite postępy, przechodzimy do wystawy bibliograficznej Stuttgartu.

Była to, jak już nadmieniliśmy, bardzo umiejętnie i wyczerpująco urządzona wystawa, której to tylko można zarzucić, że niektóre przedmioty, np. mappy i t. d. umieszczone tam były zanadto wysoko. W zbiorowej wystawie Stuttgartu uczestniczyło 10

---

[1]) Zakład Deckera założony w 1713 r. i z polecenia Fryderyka Wielkiego zamieniony został na drukarnię Nadworną.

wystawców, w liczbie których odznaczyli się szczególniej: Cotta, Hallberger i Grüninger, ten ostatni zajmował się właśnie urządzeniem tej wystawy.

Powszechnie znana drukarnia i księgarnia B. Cotty, założona w 1640 r., ograniczyła się wystawieniem ozdobnych i tanich wydań niemieckich klassyków. Nie ulega wątpliwości, że pod względem technicznym, wydania te ujemnie oddziałały na drukarstwo. Młody stosunkowo, bo dopiero w 1848 r. założony zakład Hallbergera, wystąpił bardzo dobrze. Zakład ten obejmuje wszystkie sztuki graficzne, a nadto posiada własną papiernię. Drukarnia zawiera 30 prass pośpiesznych i 25-cio konną maszynę parową. Zakład Hallbergera celuje głównie illustrowanemi wydaniami, w liczbie których na pierwszem miejscu postawić można Biblię Dorégo i illustracyę „Ueber Land und Meer". Niepodobna też pominąć wystawy Gust. Weisego, którego zakład dostarczył w 1871 r. 576,000 rycin, 916,000 illustrowanych zeszytów, 25,000 olejnych druków i t. p. W ogólności zbiorowa wystawa drukarzy Stuttgartu prowadziła do wniosku, że Stuttgart staje się niebezpiecznym współzawodnikiem Lipska i Berlina.

Wspomnieliśmy już powyżej, że niektórzy nakładcy wystawili swe wydania w gruppie XXVI a po części i XXV, t. j. w pałacu sztuk pięknych. Pierwsze miejsce należało się tutaj ogromnemu zakładowi Ernsta i Korna, oddanemu przeważnie wydawnictwom architektonicznym.

Austryackie drukarstwo i spokrewnione z niem przemysły skupiają się głównie w Wiedniu, i stoją już obecnie dosyć wysoko. Był jednak czas, że wydania austryackie odznaczały się ogólnie niedbałością i zacofaniem, a jedyny w tej mierze wyjątek stanowiła Drukarnia Nadworna Rządowa. Jest to i dzisiaj jeden z celniejszych zakładów tego rodzaju, a jedyną jego ujemną stronę stanowi nadzwyczaj niedogodny lokal. Drukarnia ta posiada zapas 450,000 kgr. pisma i około 140,000 drzeworytów, 27 pras pośpiesznych i w oddziale kredytowym 12 pras pośpiesznych, 16 ręcznych i 11 do drukowania z miedzi. Litografia obejmuje 1 pośpieszną i 19 pras. Odlewnia czcionek: 14 maszyn odlewniczych, 5 pieców i 3 przyrządy stereotypowe i dostarcza rocznie około 60,000 kgr. czcionek; w ogóle zakład posiada: 35,332 stempli i 173,672 matryc, a nadto obszerną pracownię galwanoplastyczną i fotograficzną. Wystawa tegoż zakładu, który przynosi około

100,000 złr. czystego dochodu, była dosyć skromną, lecz tem niemniej godną uwagi: obejmowała bowiem zbiór różnych pism i różnych graficznych sposobów używanych od 1804 do 1873 r. W szeregu wystawionych książek zasługują na zaszczytną wzmiankę: „Biblia hebrajska dla ślepych", „Słownik malajsko-francuzki" ks. Favre'a z Paryża, „Początek języków", prof. Reinischa i t. d.

Na czele prywatnych zakładów, uczestniczących w wystawie, stają bezwątpienia zakłady Braumüllera i Karola Gerolda synów. Braumüller nie ma wprawdzie własnej drukarni, jednak z powodu licznych a obszernych nakładów, wywiera ogromny wpływ na rozwój sztuki drukarskiej. Wydania jego, obejmujące głównie nauki przyrodzone, odznaczają się dokładnością i względną elegancyą, pomimo niezwykłej prostoty. Gerold wydaje głównie szkolne książki dla gimnazyów, szkół realnych, odznaczające się podobnemiż co i poprzednie zaletami. Niemniej czynną jest także księgarnia uniwersytecka Becka. J. G. Manz wydaje głównie książki treści prawnej, Faesy i Frick — dzieła rolnicze, Seydel— książki wojenne, Lachner— wyborne książki dla dzieci.

W liczbie właściwych drukarni jedno z pierwszych miejsc zajmują zakłady niegdyś H. Engla i synów i L. C. Zamarskiego, połączone następnie w jedno Towarzystwo akcyjne, ktore podobno nie szczególnie prowadziło kwitnące dawniej zakłady, gdyż wkrótce po wystawie miała nastąpić likwidacya. Wystawa tych zakładów, urządzona w rotundzie, obejmowała obszerny zbiór papierów wartościowych i innych robót pomniejszych. Zasługują też na uwagę zakłady: Rollingera, którego wszystkie roboty odznaczają się gustownością i Ed. Siegera, który wystawił przeważnie tylko litografie. Zakład drukarsko-litograficzny Siegera, zatrudniający przeszło 200 robotników, celuje głównie w zakresie robót pomniejszych (akcydensowych), które rozchodzą się do Niemiec, Rossyi, Ks. Naddunajskich, a nawet do Ameryki. Nie możemy pominąć milczeniem wystawy H. Reissa zawierającej mszał rzymski z 90 miniaturami. Jest to oryginalne w swoim rodzaju dzieło, kosztowało bowiem 10 lat pracy i wykonane było za pomocą jednej ręcznej maszyny. Zresztą tylko miniatury (H. Küfflera) zasługują tam na bezwarunkową pochwałę, gdy tymczasem papier, druk i farba były nadzwyczaj nierówne, co spowodowało dosyć niekorzystne ocenienie całego wydania.

Drukarnia gazety „Neue Freie Presse", umieszczona w oddzielnym wspaniałym pawilonie, stanowiła świetny przyczynek do wystawy wiedeńskich drukarni. Czasowy ten zakład obejmował składanie, stereotypowanie i drukowanie, które odbywało się na maszynie Sigla, ulepszonej według wskazówek dyrektora drukarni Reissera. Przedmiotem drukowania był dodatek do gazety, noszący nazwę „Internationale Austellungs Zeitungs". Jakkolwiek właściciele znanego ze swej sprzedajności organu, mieli bez wątpienia na widoku zareklamowanie gazety, trzeba jednak przyznać, że pomysł ten był nader korzytnym dla publiczności. Nadmienić tu musimy że owa „Międzynarodowa Gazeta Wystawy", ogólnie biorąc, nie osobliwie wyglądała, i stosunkowo do papieru była za drogą (20 kr. za pojedyńczy numer). O ile się zdaje, przedsięwzięcie to opłaciło się wydawcom, gdyż wystawcy nie zaniedbali korzystać z gazety, jako środka reklamowania swoich wyrobów.

Prowincye Austryi wystawiły w ogólności mało, wystawione zaś przedmioty w znacznej części należały do miernych. Przypisać to należy w części tej okoliczności, że prowincyonalne drukarnie, zmuszone są drukować w kilku narzeczach, co znacznie utrudnia postęp. W każdym razie wydania Mercy'ego z Pragi, obejmujące wszystkie prawie narzecza Monarchii Austyackiej, należały do lepszych robót tego rodzaju. Lwowianie, jako to: F. H. Rychter, Gubrynowicz i Schmit oraz K. Wild, w ogóle nie osobliwie wystąpili.

Węgierski oddział stanowił wymowny dowód ogromnego rozwoju drukarstwa w tym kraju w przeciągu ostatniego dziesięciolecia. W samym Peszcie znajduje się obecnie około 40 drukarń, w znacznej części akcyjnych. O ile się zdaje Wiedeń jest jeszcze zbyt silnym współzawodnikiem. Tem nie mniej postępy sztuki drukarskiej w Węgrzech są w istocie zadziwiające, tak pod względem ilościowym jako też i pod względem technicznej wartości wydań. Na pierwszem miejscu postawić można Drukarnię Rządową, która odznaczyła się głównie pracami kartograficznemi oraz obszernem zastosowaniem galwanoplastyki. Bracia Legradi drukują wiele bardzo dobrych książek dla dzieci. Towarzystwo akcyjne drukarni peszteńskiej, odznaczyło się głównie dziełem pod napisem „Przyczynki do historyi cen węgierskich krajowych płodów w XIX wieku", z atlasem drukowanym kolorowo.

W ogólności wszystkie wystawione prace odznaczały się elegancyą i smakiem. Z pomiędzy wydawców wymieniamy M. Ratha, którego liczne wydania celują starannem wykonaniem.

Rumunia wystawiła wcale dobre drukarskie roboty: stosuje się to zwłaszcza do druków, wystawionych przez „Spółkową Drukarnię” towarzyszów tej sztuki.

Jak to nadmieniliśmy, Szwajcarska drukarska wystawa, należała do lepszych i bardziej wyczerpujących. Już sam pomysł zjednoczenia robót drukarskich w jednej zbiorowej wystawie, zasługuje na pochwałę, wykonanie zaś tej myśli najzupełniej odpowiadało celowi. Wszystkie prawie roboty mogły być zaliczone do dobrych. Nadmienić tu należy, że Szwajcarskie drukarnie pracują głównie na miejscową potrzebę; tym sposobem umiejętnie dobrana wystawa, była mniej więcej dokładnem odbiciem ruchu wydawniczego w tym kraju. Znany zakład braci Benzigerów w Einsiedelnie miał osobną wystawę; wyróżnienie to było bardzo właściwem, gdyż działalność tego zakładu przekracza granice Szwajcaryi. Zakład Benzigerów oddany wyłącznie wydawnictwom treści religijnej, zatrudnia 712 robotników, posiada maszyny parowe o sile 56 koni, 18 pras pośpiesznych, 13 ręcznych, 9 przyrządów satynujących, 7 pras do miedziodruków i przyrządy galwaniczne o 60 bateryach. Pracownia introligatorska składa się ze 40 różnych maszyn. Wystawa obejmowała 368 książek do nabożeństwa, szkolnych i z nutami, 6 dużych ksiąg z wzorami rycin i t. d. Wszystkie te wydania są zadziwiająco tanie, druk czy to łaciński, czy gotycki, bardzo staranny, oprawa porządna. Chromolitografia i chromotypia zasługują na uznanie. Powiększenie i zmniejszenie, oraz przeprowadzenie stalorytów lub litografii na prasy drukarskie, należały do lepszych prac w tym kierunku. Zakład posiada filie w Nowym Yorku i Cincinnati i wyrabia zarazem monstrancye i inne kościelne naczynia i przybory.

Uczestnictwo Skandynawii było tym razem bardzo słabe. Szwecya miała jednego tylko przedstawiciela w osobie P. A. Norstedta i synów, wydania którego pod względem druku i illustracyj zasługują na zupełne uznanie. Norwegia nic nie wystawiła. Celniejsze drukarnie duńskie także nie uczestniczyły w wystawie (np. zakład braci Thiele złożony z 11 pośpiesznych pras systemu Königa i Bauera i inne). Obszerny stosunkowo zakład Terslewa i Sp. wystawił tylko pomniejsze roboty, jako to: bilety kolejowe,

omnibusowe i t. p. Słaby udział Danii był ujemną stroną wystawy, gdyż illustrowane wydania duńskie należą do wybornych, i w ogólności ten przemysł obejmujący zarazem fabrykę odpowiednich maszyn, stanowi w Danii pewną skończoną całość. Nadmieniamy tutaj, że Dania i Szwecya używają już dzisiaj przeważnie antykwy, Norwegia zaś trzyma się jeszcze fraktury.

Hollandya właściwie nie należy do żadnej z trzech geograficznych grupp na jakie podzieliliśmy drukarstwo; sztuka drukarska rozwijała się tam niegdyś samodzielnie, i dziś jeszcze dawne tradycye silnie są w tym kraju zakorzenione. Hollandya używa wyłącznie antykwy. Wystawa chociaż nie zupełna, zawierała jednak wiele godnych uwagi przedmiotów. Mamy tu przedewszystkiem na myśli wystawę wsławionego zakładu J. Enschedego i synów w Harlemie. Obok zastosowań galwanoplastyki i stereotypii, zakład ten wystawił nadzwyczaj cenny historycznie ułożony zbiór prób różnego pisma. Była to obrazowa historya tej drukarni od czasu jej założenia 1703 r. Inne zakłady popisywały się na wystawie w zakresie wschodnio-azyatyckich języków, co jest już koniecznem następstwem posiadania Osad w tej części świata.

Kraje sławiańskie, jak to już wyżej nadmieniliśmy, zaliczone być muszą do gruppy germańskiej, i zapewne lata jeszcze upłyną, zanim w tym względzie nastąpi zupełne usamowolnienie.

Oddział Rossyjski miał właściwie jednego tylko przedstawiciela w tym dziale 1-ej sekcyi, a mianowicie Ekspedycyę papierów rządowych. Jest to w każdym razie pierwszorzędny zakład, tak pod względem swej obszerności, obejmuje bowiem papiernię i zastosowania wszelkich sztuk graficznych, jako też i pod względem technicznej wartości wykonywanych tamże robót. Zakład posiada 17 maszyn parowych o sile 362 koni, 14 maszyn do obrabiania gałganów, 32 holendry, 30 kadzi czerpalnych i dwie maszyny do papieru bez końca. W drukarni znajduje się 58 pras pośpiesznych (z tych 35 Königa i Bauera) i 60 ręcznych, obok wielu innych pomocniczych maszyn i przyrządów. Wystawa była pozornie dosyć skromną, zawierała jednak okazy wszelkich graficznych prac, i to okazy pod każdym względem znakomite. Do drukowania kolorowego używają w tym zakładzie przeważnie klisz żelaznych, nader przydatnych w rązie odbijania większej ilości egzemplarzy.

b) Gruppa romańska zajmuje w przemyśle drukarskim i w ogóle wydawniczym niemniej wydatne stanowisko. Przewodniczącym krajem jest Francya, która doszła na tem polu do zadziwiających rezultatów. Nie ulega wątpliwości, że wyłączne używanie jednego tylko pisma, t. j. antykwy, wielkie ma w tym razie znaczenie. Francuzkie pismo posiada rzeczywiście najwłaściwsze wymiary, i najlepiej wpada w oko. Podział drukarń na książkowe i gazetowe jest również bardzo korzystnym dla sztuki drukarskiej; zresztą zaznaczyliśmy już powyżej korzyści wynikające z umiejętnego podziału pracy. Francuzi przedstawiają pod tym względem wzór godny naśladowania. Do zjednoczenia i skierowania wszystkich żywiołów graficznych w jednym kierunku, przyczynia się niezmiernie wiele towarzystwo pod nazwą „Cercle de la librairie, de l'imprimerie, de la papeterie, du commerce de la musique et des estampes", do którego należą papiernicy, drukarze, rytownicy, introligatorzy, księgarze i t. p., słowem wszyscy przemysłowcy, mający związek z wydawnictwem książek i innych publikacyj. Zasługi Towarzystwa zyskały na Wystawie Wiedeńskiej świetne uznanie, albowiem Wielka Rada przysięgłych zaszczyciła „Cercle de la librairie" jednym z niewielu dyplomów honorowych, udzielonych w tej gruppie.

Wystawa tego oddziału obejmowała osobny przedział poprzecznej nawy, pośrodku którego ustawione były naprzeciwko siebie dwie nisze, należące do Alfr. Mame'a i syna w Tours i H. Hachetta i Sp. w Paryżu. Boczne ściany zajęte były przez zbiorową wystawę przytoczonego wyżej „Cercle de la librairie", obejmującą 78 wystawców. Cała ta wystawa urządzoną była z zupełną znajomością rzeczy i była niezmiernie zajmującą i pouczającą dla specyalistów.

A. Mame z Tours niema dotąd równego sobie w zakresie drukarstwa książkowego. Odznaczającą cechą wszystkich jego wydań, jest jednakowa staranność, z jaką wydaje zarówno kosztowne, jako też i tanie książki. Zresztą zakład ten znajdował się po za obrębem konkursu, ponieważ jego przewodnik należał do grona Sędziów. Szczegóły rozwoju i urządzenia zakładu, a raczej zakładów Mame'a, znane są ogólnie z poprzednich wystaw powszechnych. Niemniej wyczerpującą była wystawa znakomitego zakładu Hachette'a, która ściągała nawet więcej widzów, niż jej sąsiadka, a to z powodu jednego pomnikowego wydania, na ja

kie rzeczywiście lata się składają. Mówimy tu o Ewangeliach wydanych nakładem Hachette'a. Było to bezwątpienia najznakomitsze wydanie na całej Wystawie Wiedeńskiej. Wykonanie 128 rysunków i 290 winietek wymagało niezwykłego starania, przedewszystkiem jednak zasługuje na pochwałę druk, dokonany w pierwszorzędnej, jeśli nie pierwszej, drukarni J. Claya. Dzieło to wymagało 12 lat pracy i 1,200,000 fr. nakładu. Mnóstwo artystów składało się na niego, główny jednak udział przyjęli Bida jako autor rysunków i Roussigneux jako rytownik czcionek i winietek. W ogólności wszystkie wydania Hachette'a znamionuje staranność i stosunkowa taniość. Katalog Hachette'a obejmuje 4,000 dzieł. Zakład utrzymuje stosunki z 700 autorami, 150 rysownikami i 200 rytownikami na miedzi i stali.

W szeregu innych wystawców pierwsze miejsce trzymali: Firnim Didot, który tym razem wystawił głównie „Różnokolorowe ornamenty" przez Racineta z wybornemi kolorowemi drukami, oraz wdowa Morel i Sp., zakład której uprawia głównie wydania architektoniczne. Trudno nam wyliczać wszystkie firmy, które odznaczyły się swemi wydaniami. W każdym jednak razie podziwiać należy ogromną ruchliwość wydawniczą we Francyi i to niemal nazajutrz po strasznej wojnie. Nie jestże dowodem wielkiego ożywienia na polu wydawniczem, publikacya takiego dzieła, jak np. „Spacery Paryża" p. A. Alfanda, które wymagało 700,000 nakładu? Zresztą wszystkie gałęzie wiedzy miały tu swoich przedstawicieli; najświetniej wystąpiły bezwątpienia wydania, przeznaczone dla bibliofilów. Na tem miejscu wymienić można zakład Perrina i Morineta w Lyonie, drukujący czcionkami w stylu epoki odrodzenia. Właśnie Perrin odszukał pierwszy to pismo w zbiorze starych matryc z końca XVI, czy też początku XVII wieku. Lingwistyka była reprezentowaną nierównie słabiej, podobnie jak i matematyka. Za to nauki przyrodzone, medycyna i technologia wystąpiły wcale dobrze. Naczelne miejsce trzyma tutaj zakład Massona, który wydaje około 17 pism peryodycznych i wiele tanich książek. Literatura dziecinna skupioną była głównie w XXVI gruppie, jednakowoż i tutaj znajdowały się wyborne wydania tego rodzaju.

W liczbie właściwych drukarń, niepodobna pominąć zakładu J. Claya, w Paryżu i Crete'go cyna w Corbeil pod Paryżem. Clay doprowadził druk do szczytu doskonałości. On to druko-

wał Ewangelie Hachetta, i prześliczny katalog zbiorowej wystawy klubu księgarsko-drukarskiego.

Belgia nie może bezwątpienia równać się z Francyą, jednak naśladuje dosyć zręcznie wyroby francuzkie. Nadesłane na wystawę próbki zasługują stanowczo na uznanie. Archiwum Główne w Brukselli wystawiło nader zajmujący zbiór różnych papierów do pisania i drukowania od XIV do XVIII wieku.

Portugalski oddział mógł się pochlubić paroma wystawcami którzy nadesłali wyborne roboty. Szczególniej też Drukarnia Narodowa wystawiła znakomicie wykonane dzieła, jak np. ozdobne wydanie Camoensa, i wiele robót pomniejszych. W ogólności zakład ten nie uwydatnił żadnych nowych pomysłów, i samodzielnej pracy, jednak doskonale skorzystał z tego co dotychczas gdzieindziej zrobiono.

Hiszpania pomimo niesprzyjających warunków, nadesłała wcale niezłe roboty drukarskie i litograficzne.

Drukarstwo włoskie, chociaż liczebnie dosyć silnie rozwinięte, nie może poszczycić się tak znakomitemi dziełami jak Francya, Niemcy, Anglia, a nawet wiele pomniejszych krajów. Drukarnia Propagandy nie odpowiada już dzisiejszym wymaganiom, tak przynajmniej wnioskować można z wydanej nakładem tego zakładu „Oratio Dominica". Wcale dobre roboty drukarskie wystawił zakład wojskowo-karny w Savonie.

Grecya i Turcya nadesłały nieszczególne druki; daleko lepiej wystąpił Egipt, chociaż właściwie mówiąc drukarnie egipskie są czysto francuzkiemi zakładami.

c) **Gruppa** angielsko-amerykańska, jak zauważyliśmy już powyżej, wyglądała w Wiedniu bardzo ubogo. I tak np. Angielski oddział liczył właściwie jednego tylko wystawcę drukarza, a mianowicie firmę Granta i Sp. w Londynie, która celuje szczególnie w zakresie robót pomniejszych, znajdujących odbyt we Francyi, Niemczech, Stanach Zjednoczonych i t. d. Towarzystwa biblijne nie zaniedbały też wystawić swych biblij w różnych językach. Starannie drukowany katalog oddziału Angielskiego pochodził z zakładu J. M. Johnsona i syna.

Oddział Północno-Amerykański liczył właściwie jednego tylko wystawcę D. Appeltona i Sp. w Nowym Yorku, który wystawił 1, wyraźnie jeden tom dziełka illustrowanego o Ameryce Północnej. Dobre marki, stemple i w ogóle wartościowe papiery

wystawiło narodowe Towarzystwo banknotów w Nowym Yorku. Rytowanie na stali tablic potrzebnych do powyższych robót, wykonano z wszelką dokładnością w biurze rytowniczem Departamentu Skarbowego w Waszyngtonie.

Wreszcie i Japoński oddział zawierał druki pochodzące z Drukarni Rządowej. Nie były to wyborowe roboty, ale jak na początek niezłe. W liczbie wystawionych książek znajdował się też „Podręcznik niemiecko-japoński" według metody Ahna. Ryciny dołączone w wielkiej ilości do dzieł japońskich, odznaczały się lekkością układu, i pewnością wykonania.

B) Litografia.

Zaliczając do tego działu wszystkie sztuki mające związek z litografią, uwzględnimy w tym ustępie naszego przeglądu, litografię czarną i różnokolorową rycin, ogłoszeń, etykiet i t. p. pomniejszych robót, nuty i mappy.

Litografia, wynaleziona przez Senefeldera w 1771 r. przechodziła już epokę upadku, mianowicie wtedy, gdy ciągłe postępy sztuki drukarskiej, groziły zupełnem usunięciem litografii. Obecnie jednak z wynalezieniem pośpiesznej prasy litograficznej, litografia zajęła znowu dawne stanowisko. O ile bowiem druk odbywa się prędzej i jest w ogóle jednostajniejszy niż litografia, o tyle znowu ta ostatnia przedstawia większą łatwość zastosowania różnych kolorów. Dział litograficzny na Wystawie Wiedeńskiej w ogólności dobrze był reprezentowany, chociaż właściwie mówiąc trudno było przeprowadzić ścisłe ograniczenie między litografią i drukarstwem. Gdzie tylko roboty litograficzne wystawione były osobno, bądź w ramach, bądź w albumach, tam zawsze zatrzymywało się mnóstwo zwiedzających, albowiem prace tego rodzaju graniczą bardzo blizko ze sztuką, wznosząc się nawet niekiedy do jej poziomu. Z drugiej strony były to rzeczy więcej zrozumiałe dla ogółu. Najpiękniej wydrukowana książka nie zrobi na widzu żadnego wrażenia, jeśli drukowaną będzie w niezrozumiałym dlań języku. Ztąd to wynika międzynarodowe znaczenie litografii i spokrewnionych z nią sztuk graficznych. I w rzeczy samej, wydania tego rodzaju rozchodzą się zwykle po za granice kraju, w którym zostały wykonane. Przechodząc do szczegóło-

wego przeglądu wystawy litograficznej, trzymać się będziemy ogólnie przyjętego porządku.

W oddziale Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej wystawił swoje roboty jeden z najlepszych zakładów litograficznych, a mianowicie litografia Pranga et Comp. w Bostonie. Ryciny pochodzące z tego zakładu odpowiadają wszelkim wymaganiom, naśladując naturę z wszelką możebną dokładnością; w skutek tego znajdują one pokup w Europie, gdy tymczasem Ameryka północna, jest w ogólności jednem z głównych miejsc zbytu europejskich robót tego rodzaju. W szeregu rycin wystawionych przez Pranga, ogólnie podobały się obrazki rodzajowe, oraz tablice do nauczania okazowego (gruppa XXVI). Z innych krajów Ameryki jedna tylko Brazylia nadesłała wcale dobre mappy wykonane przez Flajusa.

Anglia nadesłała bardzo mało rycin kolorowych; taka obojętność angielskich zakładów litograficznych bardzo dawała się uczuć, gdyż z jednej strony roboty tego rodzaju (zwłaszcza akwarelowe) nadzwyczaj są rozpowszechnione w Wielkiej Brytanii, a nadto wywożone bywają w znacznych ilościach do Ameryki. Za to można było widzieć w tym oddziale bardzo wiele odbić (ogłoszenia, reklamy i t. p.) na blasze, wystawionych przez zakład Granta i Sp. z Londynu. Roboty tego zakładu odznaczają się piękną powierzchownością farby i stosunkową trwałością. W tymże oddziale znajdowały się godne uwagi porównawcze plany Paryża, Londynu i Wiednia, wystawione przez Leightona. W dziale nut zasługiwało na zupełne uznanie prześliczne wydanie klassyków Augenera i Comp.

Francuzki oddział chociaż nie najliczniejszy, i w tym dziale zawierał wiele znakomitych przedmiotów. W ogólności francuzi wydają stosunkowo mało osobnych rycin, natomiast zastosowują litografię na wielką skalę do illustrowania książek, i stoją dziś bezwarunkowo najwyżej pod tym względem.

Pierwszym litografem w Paryżu, a może i w świecie, jest Lemercier, wystawa którego mogła być prawdziwą szkołą dla innych zakładów tego rodzaju. Litografie Lemerciera odznaczają się przedewszystkiem nadzwyczaj dokładnem naśladowaniem natury, i drobiazgową starannością. I tak np. wydaje on obrazki świętych, tak drobne, że na jednym kamieniu mieści się ich 114; pomimo to kolory nałożone są jak najdokładniej. To też wszyst-

kie celniejsze wydania illustrowane paryzkie ozdobione są robotami Lemerciera, który obok niezmordowanego dążenia do postępu, uwydatniającego się w natychmiastowem zastosowaniu nowych sposobów, do tego stopnia jest dbałym o dobro swego zakładu, że sam wyrabia papier autograficzny, farby, werniksy, kredkę i t. p.

Z innych wystawców tego oddziału zasługuje na równie zaszczytną wzmiankę Testu et Massin, którzy wykonywają zarazem mnóstwo robót pomniejszych na usługi przemysłu i handlu; F. A. Appel który wystawił staranną reprodukcyę mszału z prześlicznemi miniaturami i ozdobami Estirana Gonçalvesa, będącego w posiadaniu akademii lizbońskiej; Haugard-Maugé (olejodruki) i t. d. Appel drukuje także podobnie jak Grant obwieszczenia na blasze. Roboty kartograficzne miały niewielu przedstawicieli; zresztą był to dział nadzwyczaj rozrzucony, gdyż najlepsze prace tego rodzaju zaliczone zostały do grupp: I (Geologia), XVI (Mappy sztabowe) i XXVI (Mappy geograficzne). Wohrer i Sp. z Paryża wystawili wcale dobre roboty tego rodzaju. W oddziale nut zasługuje na pochwałę, zakład sztychowania nut H. Lemoina w Paryżu jeden z najstarszych, bo założony w 1780 r. Nuty odbijane w tym zakładzie należą do najlepszych.

Szwajcarski oddział zawierał mało wyborowych robót. O ile się zdaje szwajcarskie litografie pracują głównie dla przemysłu i handlu, chociaż nie bez wyjątków. I tak np. Bischof z St-Gallen wystawił większe dzieło „Gatunki szwajcarskich owoców". Mappy wszelkiego rodzaju wystąpiły dosyć licznie w tym oddziale i zyskały ogólne uznanie. Obok większych mapp sztabowych (Dufoura), geologicznych, hydrograficznych i kadastrowych, znajdowała się tam bardzo ładna mappa Szwajcaryi, przeznaczona dla turystów, wykonana w zakładzie R. Leuzingera w Bernie.

Włoski oddział nie był zbyt bogatym, ale zawierał wyborne roboty, np. ryciny Ul. Borziny z Medyolanu, doskonałe zarówno pod względem technicznym i artystycznym. Inni wystawcy nadesłali też w ogólności dobre ryciny (Pompeja, katedra w Monte Reale). Ricordi i Lucca z Medyolanu wystawili wcale niezłe nuty.

Oddział Szwedzko-Norwegski zawierał także dobre ryciny. Mamy tu szczególniej na myśli bogate album, nadesłane przez Schlochtera i Seedorffa ze Sztokholmu. Zresztą Szwecya uprawia także z powodzeniem dział robót pomniejszych. Różnorodne

roboty tego rodzaju, wystawione w znacznej liczbie przez Towarzystwo litograficzne akcyjne w Norrköppingu, okazały się zupełnie zadawalniającemi.

W Duńskim oddziale zaznaczamy pyszne anatomiczne odbicia Th. Bergha i starannie wykonane miedzioryty treści przyrodniczej Hansena. O ile się zdaje celniejsze litografie nie uczestniczyły w wystawie. Natomiast Ferslew z Kopenhagi wystawił obwieszczenia na blasze nie ustępujące angielskim lub francuzkim robotom tego rodzaju. Sztab generalny wystawił mappy topograficzne w fotograficznych powiększeniach i zmniejszeniach.

Oddział Hollenderski zawierał kilka niezłych naśladowań starych obrazów. Belgia, oprócz kilku mapp, nie wystawiła nic godnego uwagi.

Przechodząc do Niemieckiego oddziału, jednego z najobszerniejszych, zaznaczyć musimy przedewszystkiem ogromne rozkrzewienie się oleodruków i w ogóle rycin w tym kraju. Zresztą był czas, że powiększenie ilości wpłynęło na znaczne obniżenie jakości. Dopiero w ostatnich latach przemysł ten, czując się zagrożonym współzawodnictwem Anglii, podążać zaczął na drodze postępu.

Głównem siedliskiem robót tego rodzaju jest Berlin, który przyjął w wystawie dość liczny, lubo nie wyczerpujący udział. Najlepsze kolorowe ryciny wystawione zostały przez zakłady Steinbocka et Leoillota (wzorowe akwarelle według szkiców Hildebrandta), i Karola Gerolda (ryciny doskonale naśladujące oryginały). W każdym razie Berlin nie uzyskał na tem polu palmy pierwszeństwa, gdyż największe uznanie ze strony znawców zyskały sobie roboty Seitza z Wandsbecku, którego zakład bezwarunkowo może być postawiony w rzędzie najpierwszych. Akwarelle Seitza według szkiców Karola Wernera, stanowiły jedną z najlepszych robót litograficznych na Wystawie, i zasłużyły tem bardziej na pochwałę, że dokładne naśladowanie barw, było w tym razie niezmiernie trudnem. Nader zajmującem było przedstawienie okazowe czynności litografowania za pomocą 16 tablic kolorowych. Działalność zakładu jest bardzo ożywioną. W 1872 roku zakład dostarczył 42,114 litografij, 515,507 kolorowanych ludowych rycin i 38,142 reprodukcyj akwarell i obrazów, w ogólności za 250,000 tal. Do najcelniejszych zakładów litograficznych należy także zakład Breidenbacha i Sp. w Düsseldorfie.

Okazy jego robót, wystawione w Wiedniu, odpowiadały wszelkim technicznym i artystycznym wymaganiom.

Lipsk nie zajmuje w sztuce litograficznej tak ważnego stanowiska, jak w drukarstwie, może z powodu braku odpowiednich sił artystycznych. Jakkolwiekbądź, ryciny z zakładu Jul. Klinghardta, przedstawiające kwiaty, owoce i kostiumy, należą do lepszych robót tego rodzaju. Zaprzestając dalszego wyliczania wystawców tego działu, zakończamy przegląd rycin niemieckich uwagą, że obok wielu dobrych okazów, było tam dużo, a stosunkowo nawet za dużo, zupełnie nędznych robót.

Zakłady dostarczające pomniejszych robót litograficznych, jako to: ogłoszeń, etykiet i t. p., są dosyć rozpowszechnione w Niemczech. Jeden z najobszerniejszych zakładów tego rodzaju, należący do C. Knatza w Frankfurcie nad Menem, wyrabia głównie etykiety do wina, i to za 60,000 tal. rocznie. Heinrings w Akwizgranie wyrabia głównie etykiety do igieł. Henning z Berlina, wystawił okazy kart wizytowych do fotografii, których to kart dostarcza rocznie około milona sztuk. Zakłady kartograficzne (J. Perthesa w Gotha, C. Flemminga w Głogowie i t. d.), jak to już nadmieniliśmy wystawiły w XXVI gruppie.

W dziale nut Niemcy otrzymały tym razem palmę pierwszeństwa. Stosuje się to głównie do zakładu C. G. Rödera w Lipsku, obejmującego 17 pras pośpiesznych, 29 ręcznych i 260 robotników. 76 sztycharzy pracuje dla zakładu i dostarcza rocznie od 36 do 38 tysięcy tablic. Liczba drukowanych corocznie arkuszy dochodzi do 20 milionów. Prawie wszyscy muzyczni nakładcy korzystają z usług Rödera. Najcelniejszy przedmiot w dziale nut „Cesarska uwertura Westmeyera, dedykowana Cesarzowi Franciszkowi Józefowi", wykonaną była również w zakładzie Rödera, i może być uważaną, za szczyt współczesnego rytownictwa nut. Egzemplarz dedykacyjny odbity był na bristolu i ozdobiony akwarellami austryackich malarzy. Z tegoż zakładu pochodzi znakomite wydanie Bethowenowskiego „Fidelia", chociaż obok zakładu Rödera, współdziałało tu wiele innych zakładów graficznych, i to z zupełnem powodzeniem,

Austryacki oddział liczebnie najbogatszy, zawierał wcale dobre roboty, które nie dorównywały może najlepszym francuzkim i niemieckim odbiciom, uwydatniały jednak znakomity postęp na tem polu, tembardziej że litografia jest tam stosunkowo

nową. Na pierwszem miejscu postawić można zakład Reifensteina i Röscha, który zawdzięcza bardzo wiele współpracownictwu Konrada Grefego. Roboty tego zakładu, wystawione w licznym doborze, odznaczały się dokładnością i gustem. To samo można powiedzieć o robotach Ed. Hölrela (mappy), Hartingera i syna (tablice przyrodnicze i historyczne), Paterny (odbicia architektoniczne) i Fichtnera (autografie). Nadesłany z Węgier przez Pataky'ego album „Świątynia sławy" pozostawiał wiele do życzenia. Na polu robót pomniejszych (kart fotograficznych i t. p.), odznaczył się C. N. Haufler z Wiednia.

Wystawa kartograficzna oddziału Austryackiego, mogłaby być nadzwyczaj bogatą, i o ile można przypuszczać, wyczerpującą, gdyby nie była rozrzucona po wszystkich gruppach. Żałować doprawdy przychodzi, że nie udało się zebrać wszelkiego rodzaju mapp w jedną całość. Kartografia zrobiła już ogromne postępy, i robi je z dniem każdym, niezmiernie jednak ważną ujemną jej stronę stanowi ta okoliczność, że sposoby topograficznego przedstawiania powierzchni ziemskiej są nadzwyczaj różnorodne (podobno liczą do 77 różnych metod). Tym sposobem mappa dla niejednego może być niezrozumiałą, co właśnie najdotkliwiej daje się uczuć na wystawach powszechnych, gdzie właśnie warunki ekonomiczne i finansowe różnych krajów, mogą być najlepiej przedstawione za pomocą odpowiednich mapp i tablic. Bardzo kompetentnym propagatorem idei ujednostajnienia mapp topograficznych jest austryacki podpułkownik Jan Rośkiewicz, który wydał nawet w tym celu osobną broszurę.

Głównym wystawcą Rossyjskiego oddziału był p. M. Fajans z Warszawy, którego wszystkie roboty uznano za dobre, niektórym zaś wydaniom przyznano szególne zalety. Zresztą zasługi tego zakładu zanadto są wszystkim znane, aby się dłużej nad niemi zatrzymywać. W dziale mapp zakład kartograficzny A. Iliina w Petersburgu, wystawił wiele pożytecznych mapp. Nuty wystawione zostały przez W. Bessela z Petersburga i P. Jürgensena z Moskwy, dwóch głównych wydawców muzykalii w Rossyi.

SEKCYA II.

Roboty rytownicze i kratkowane (giloszowane), drzeworytnictwo i t. p.

Głównym przedmiotem tej sekcyi były bezwątpienia czcionki drukarskie, gdyż roboty rytownicze znalazły uwzględnienie w innych gruppach, a przeważnie w VII (Metale), i XXVI (Szkolnictwo). Zresztą w wyrobie czcionek rytownik przyjmuje bardzo ważny udział.

a) Rytownictwo. W oddziale Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej George Bruce Son and Comp. wystawił nadzwyczaj dokładnie wykonane różnego rodzaju czcionki do zwykłego druku i ozdobne do ogłoszeń i pomniejszych robót.

Angielscy odlewnicy czcionek Stephensohn, Blake and Comp. z Szeffieldu i Reed and Fox z Londynu wystawili głównie czcionki do zwykłego druku. W tymże oddziale znajdowały się wyborne pieczęcie (np. pieczęcie rządowe Anglii, Kanady i t. p.), wykonane z rzadką dokładnością w zakładzie Wyon'ów w Londynie.

We Francuzkim oddziale wystawił swoje wyroby pierwszy zakład odlewniczy C. Derriey'a w Paryżu, który może być wzorem dla wszystkich innych pracowni tego rodzaju. Wystawa Derriey'a usprawiedliwiała ogólne wzięcie, jakie zyskał sobie jego zakład. W ogólności wyrabianie czcionek stoi we Francyi daleko wyżej niż w Niemczech, ponieważ ułożonem jest w pewien jednostajny system, gdy tymczasem w Niemczech każda niemal drukarnia ma swój oddzielny system czcionek. Inne roboty należące do tej sekcyi (pieczętarstwo, galwanoplastyka), także dosyć dobrze były reprezentowane, znalazły jednak uwględnienie w gruppie wyrobów metalowych.

W Szwajcarskim oddziale roboty rytownicze miały licznych przedstawicieli, z powodu znacznego zapotrzebowania tego rodzaju robób ze strony przemysłu zegarkowego. Były to oczywiście

przeważnie płaskie rytowania; ściśle biorąc zdałoby się więcej artyzmu w tych robotach. W tymże oddziale wystawiła swe wyroby znakomita odlewnia czcionek Haasa.

Włochy nadesłały głównie pyszne kamee.

Belgia wystawiła także niezłe roboty rytownicze.

Niemiecki oddział miał bardzo pouczającą wystawę czcionek. Na pierwszym miejscu stoi bezwątpienia zakład Flinscha w Frankfurcie nad Menem, z filiami w Brukselii i w Petersburgu. Jest to obszerny zakład, posiada bowiem 72 maszyn odlewniczych obok innych przyrządów, i może dostarczać milion czcionek dziennie. Zakład Flinscha pierwszy zastosował u siebie parę do maszyn szlifujących, i wprowadził maszynę automatyczną Johnson-Atkinsona, która na Wystawie Paryzkiej wywołała ogólne podziwienie. Rzeczywiście pomijając wątpliwą nieco praktyczność samej maszyny, jest ona świetnym dowodem wynalazczości mechanicznej. Wszystkie czynności odbywają się tam automatycznie, i czcionki wychodzą oszlifowane, rzędami, gotowe do zapakowania. Czcionki Flinscha odznaczają się także dobremi własnościami massy, użytej do ich wyrabiania.

Z innych zakładów odlewniczych, odznaczały się odlewnie W. Wöllmera w Berlinie (ozdobne czcionki) i W. Gronau w Berlinie (zarazem zakład graficzny); ten ostatni dokonał nadwyczaj trudnego pod względem technicznym wydania metody języka angielskiego Toussaint-Langenscheidta. W liczbie pobocznych gałęzi tego przemysłu zaznaczamy między innemi wystawę R. Gerholda z Lipska, obejmującą tablice rytowane do wytłoczeń introligatorskich wykonane z całą dokładnością, F. Schmitta z Magdeburga (tablice do drukowania książek dla ślepych) i t. d. Wyroby pieczętarskie miały także kilku przedstawicieli, w liczbie których odznaczył się K. Voigt z Berlina. W tymże oddziale znajdowały się drewniane czcionki, oraz walce i formy służące do odbijania obić papierowych, a nadesłane przez obszerny zakład Sachsa i Schumachera w Mannheimie.

Oddział Austryacki, lubo bardzo liczny, nie zawierał jednak wystawy największej odlewni czcionek w Wiedniu Meyera i Schleichera. Tym sposobem najpierwsze miejsce zajęła odlewnia Rusta i Sp., która zresztą ma tę zasługę, że wprowadziła do Austryi system francuzki. Wystawa tego zakładu była bardzo obszerną, i zawierała wyborowe okazy zarówno w zakresie zwyk-

łego, jako też i bardzo drobnego pisma. Równie dobre wyroby wystawił zakład Poppelbauma i Bossowa. Brendler wystawił wyborne arabskie i hebrajskie czcionki w różnych gatunkach. W tymże oddziale znajdowały się czcionki stenograficzne Faulmana; właściwie mówiąc, podobne czcionki mogą być zastosowane tylko do przewodników stenograficznych.

Wystawa robót rytowniczych w oddziale Austryackim, należała do najbogatszych i najbardziej wyczerpujących. Główną jej część stanowiła zbiorowa wystawa wiedeńskich rytowników, która obejmowała wszelkiego rodzaju rytowania, począwszy od medali i pieczęci, a kończąc na robotach płaskich i na szkle.

W liczbie medali zaznaczyć wypada medale za Wystawę Wiedeńską, wykonanie których powierzonem zostało trzem rytownikom Tautenhaynowi (medal postępu i medal sztuk pięknych), Leissekowi (medal dobrego smaku) i Schwenzerowi (medal zasługi i medal współpracownictwa). Zakład Beera wystawił medalioniki kościelne, które rozchodzą się w znacznych ilościach po kraju i zagranicą. Zawód pieczętarza nie jest już dziś tak zyskownym jak dawniej, to też i na wystawie dział ten wyglądał dosyć ubogo, zawierając głównie stemple samobarwne, stemple do biletów kolejowych i t. p. Płaskie rytowanie miało także kilku godnych przedstawicieli.

W Rossyjskim oddziale bracia Orgelbrandowie z Warszawy wystawili wielką galwaniczną tablicę; było to cokolwiek za mało jak na zakład tak obszerny i postępowy. Odlewnia Lehmanna w Petersburgu wystawiła liczny dobór rossyjskich i wschodnich czcionek.

b) **Drzeworytnictwo i cynkografia.** Znaczna ilość drzeworytów wystawioną została w pałacu sztuk pięknych, tem niemniej i ta część XII gruppy godną była szczegółowego obejrzenia. Tutaj bowiem zaliczone były oprócz drzeworytów i cynkografie i inne podobne roboty, w których rysunek przenosi się na tablicę metalową, i za pomocą wygryzienia niezarysowanych miejsc otrzymuje się tablica z wystającym rysunkiem, która może być następnie użyta do odbijania za pomocą zwykłej drukarskiej prasy. Otóż wszystkie podobne sposoby przechodzą dopiero epokę rozwoju, w skutek czego każda wystawa zawiera zawsze mnóstwo prób tego rodzaju, nie zawsze szczęśliwych, ale w każdym razie interesujących. Zresztą i drzeworytnictwo jest także przedmiotem podo-

bnych prób, odkąd przekonano się, że bez drzeworytów nie można się obejść, mianowicie też w zastosowaniu do niektórych robót.

Przegląd tego działu zaczynamy od oddziału Francuzkiego, w którym zakład A. Mame'a i syna z Tours, wystawił właśnie nowy sposób kratkowanego rytowania na drzewie. Rytowanie kratkowanych sztychów na drzewie jest w ogóle trudnem i uciążliwem. Otóż nowa metoda, podana przez Gusmana, stara się usunąć tę niedogodność, przez zastosowanie dwóch tablic. Na jednej znajdują się wszystkie sztrychy pochylone ku lewej stronie, na drugiej te, które są pochylone na prawo. O ile się zdaje, nie jest to szczęśliwe rozwiązanie zagadnienia. Cokolwiekbądź krzyżujące się linie nie jednoczą się w rysunku, lecz wyglądają tak jakby jedna znajdowała się nad drugą. Można było przekonać się o tem z wykonanej tym sposobem kopii „Złożenia Chrystusa do grobu" Tycyana. Wiele szczegółów tego rysunku w skutek powyższej wady, nie wywołało zamierzonego wrażenia. Zresztą sposób ten wymaga podwójnego odbijania, co wcale nie prowadzi do oszczędności.

Cynkografia i spokrewnione z nią sposoby, uprawiane są także we Francyi na wielką skalę, nadają się bowiem najlepiej do lekkich szkiców. Sposób chemicznego wygryzania wprowadzony był do Francyi przez Gillota, pod nazwą panikonografii. Bardzo dobre okazy robót tego rodzaju wystawili tym razem: wdowa Gillot, Lefmann et Lourdel i t. d.

Szwajcarya nadesłała niezłe drzeworyty.

We Włoskim oddziale Angelo della Croce wystawił prześliczne reprodukcye starych druków.

Duński oddział należał do lepiej zaopatrzonych. Niejednokrotnie już mieliśmy sposobność zaznaczenia artystycznego usposobienia Duńczyków. I na tem miejscu wyrazić nam przychodzi słowa uznania, dla małego ale ruchliwego kraiku. Najlepsze bowiem chemitypy, czyli odbicia dokonane za pomocą chemicznego wygryzienia, nadesłano z Danii z zakładu J. Petersena w Kopenhadze. Drzeworytnictwo uprawiane jest także z powodzeniem, jak tego mieliśmy dowód na drzeworytach nadesłanych przez C. L. Sandberga (wyborny portret starca) i I. Nielsena.

W Niemieckim oddziale brakowało jednej z pierwszych drzeworytni, mianowicie Clossa w Sztuttgarcie, chociaż z drugiej strony większość Sztuttgarckich wydań ozdobioną była robotami

tego zakładu. Doskonałe pod względem artystycznym i technicznym drzeworyty wystawił Brendamour z Düsseldorfu. Dobre okazy odbić dokonanych za pomocą chemicznie wygryzionych tablic, przedstawił Gabler z Lipska pod nazwą pantatypów.

Oddział Austryacki oprócz drzeworytów znajdujących się w pałacu sztuk pięknych, zawierał niezrównane drzeworyty kolorowane, H. Knöfflera, do mszału wydanego przez Reissa (patrz wyżej). Równie piękną robotą była kopia portretu z galeryi Belwederskiej, odbita za pomocą 12 tablic w zakładzie Paara i Biberhofera. Angerer i Göschl wystawili tablice i dobre odbicia cynkograficzne.

Oddział Rossyjski obejmował tylko warszawskie drzeworytnie: Regulskiego, Lewentala (Kłosy) i Styfiego oraz cynkografię L. Walkiewicza. Roboty tych zakładów uznano ogólnie jako dobre, chociaż nieco jednostajne.

SEKCYA III.

Fotografia.

Nawykły do podboju wszelkich sił i potęg przyrody człowiek, chwyta skwapliwie wszystko co mu się tylko nadarzy na drodze rozumowania lub wypadku i nagina do swej wygody i usługi. W liczbie tych nowych zdobyczy, żadna nie stała się w tak krótkim czasie popularną, jak fotografia, prawowita córa światła, poczęta bezwiednie, wypadkiem, jak wiele innych odkryć i wynalazków. Od chwili narodzenia, a raczej wyjścia na jaw, rozwijała się ona z nadzwyczajną, gorączkową niemal szybkością, właściwą współczesnej epoce, ogarniała stopniowo zakątek po zakątku, i stała się już dzisiaj obywatelką całego świata.

To szybkie rozpowszechnienie fotografii zdawało się zapowiadać równie szybkie jej udoskonalenie i zarazem usunięcie wielu wad, krępujących tę sztukę w początkach, a stanowiących nie-

jako jej niższość w obec innych sztuk i zaporę w obec ogromnych usług, jakie mogłaby oddać społeczeństwu. Niestety, pomimo mniej lub więcej obszernego zastosowania fotografii do sztuki i przemysłu, daleką jest ona obecnie od spełnienia swego rzeczywistego zadania, ciągle jeszcze trwając w pierwotnym chorobliwym stanie. Przyczyny tego zjawiska wypływają z ogólnego nastroju dzisiejszych stosunków społecznych. Gorączka doraźnego zbogacenia się króluje dziś wszechwładnie i niejednego robi kuglarzem. Jaki taki przewałęsawszy część życia, bez żadnych naukowych wiadomości, zabiera się do fotografii jako do rzemiosła, najłatwiej podbić się dającego, a z drugiej strony dogadzającego próżności ludzkiej, owej manii unieśmiertelnienia się w odbitkach fotograficznych. Dalecy jesteśmy od tego, aby z zakresu objętego przez fotografię, wyłączać zupełnie usługi towarzyskie, niepodobna jednak zaprzeczyć, że skierowanie fotografii głównie w tę stronę, oddziaływa ujemnie na rozwój tej sztuki, jako sztuki.

Cały postęp jaki na tem polu dostrzegać się daje, zawdzięczać należy usiłowaniom garstki rzeczywistych pracowników, ludzi światłych i już przez to samo skromnych i nienawidzących kuglarstwa i reklamy, a więc zmuszonych częstokroć uginać się pod ciężarem materyalnych przeszkód. Reszta nie dba o postęp, ani zabłyśnie nową myślą, ani się przyczyni do jej udoskonalenia; bo za nowy pomysł trzeba zapłacić, trzeba go się nauczyć, a i bez tego przedsiębiorstwo może prosperować.

W obec takich warunków, postęp jest znacznie mniej szybkim, niżby to było pożądanem. Kolejny przegląd prac fotograficznych zgromadzonych na Wystawie Wiedeńskiej przekona każdego o ubóstwie postępu w zakresie tej sztuki, i uwydatni zarazem, gdzie fotografia jest głębiej i żywiej pojętą, gdzie usilniejszą a umiejętną pracę ku niej skierowano—z drugiej zaś strony wskaże, gdzie ta sztuka jest po prostu rzemiosłem warsztatowem, zaśniedziałem w starej rutynie, odgrodzonem chińskim murem zacofania od wszystkiego, co usiłuje skierować tę sztukę na szeroką równą drogę postępu. Szczegółowy przegląd tej sekcyi wyświetli czytelnikom rzeczywisty stan rzeczy; porównanie zaś nagród przyznanych wystawcom przez Sąd nagrodowy, z rzeczywistemi ich zasługami potwierdzi nasze zdanie i da podstawę ubolewaniu na brak ludzi światłych pomiędzy fotografami. Komissya bie-

głych, złożona z fotografów, popełniła istotnie tyle błędów, że tylko stronność lub niewiadomość wytłomaczyć je może.

Rozpoczynając przegląd sekcyi fotograficznej, jak zwykle, od oddziału Stanów Zjednoczonych Ameryki północnej, ubolewać nam wypada, że ta nowa ziemia, ta odmłodzona spółeczność, ujawniająca na innych drogach niezwykłą rzutkość i działalność, tutaj zdaje się spokojnie drzemać. Wszystkie nadesłane ztamtąd okazy fotograficzne, wykonane były wedle oddawna przyjętych form i zasad. Srebro i papier albuminowy są dotąd alfą i omegą tej sztuki w Ameryce; to też w skutek długiego przewozu wiele okazów uległo zupełnemu zniszczeniu, lub tak silnemu uszkodzeniu, że nie mogło być mowy o wystawieniu ich na widok publiczny.

W. R. Howell z Nowego Yorku wystawił wcale piękne portrety kobiet, które uwydatniają jednak brak naturalności w układzie osób, a nadto ogrom retuszu w negatywach. W. Kurz z Nowego Yorku wystąpił jako doskonały technik i artysta. Oświetlenie osób równe, układ ich naturalny, niewymuszony i nie wymustrowany. Odrębny sposób zakolorowania tła, nadaje portretom bardzo wiele wdzięku; retusz negatyw prawie niewidzialny. James Landy z Cincinati wyróżniał się wybitnie studyami, przedstawiającemi małe dzieci, portretowane w rozmaitych humorkach i usposobieniach, co nadzwyczaj zajmowało zwiedzających. Leon van Loo z Cincinati i Henry Rocher wystąpili świetnie z portretami, ale tylko z portretami. Unnerehr z Nowego Yorku przedstawił prześliczne reprodukcye płaskorzeźb i gipsatur przeważnie Thorwaldsena. Henry Richmann z Cincinati popisywał się ze swemi w całym świecie znanemi, mikroskopowemi fotografiami. Ch. Bierstadt i Antony et Comp., również powszechnie znani ze swych odbitek widoków, budowli, dróg, mostów i innych przedmiotów amerykańskich, które jako pochodzące z drugiej półkuli, budzą zawsze u nas wiele zajęcia i ciekawości, nadesłali na wystawę tylko widoki stereoskopowe, obejmujące głównie wybrzeża Niagary. Były to prace bardzo zajmujące, ciekawe i piękne. Muybridge et C. E. Watkins przewyższają o wiele wymienionych poprzednio, chociaż znów ustępują pierwszeństwa Houseworth-Tomasowi et Comp., który swoje bardzo piękne, nadzwyczaj wyraziście i czysto wykonane widoki, potrafił z prawdziwym i rzadkim talentem zdejmować z punktów niezaprzeczenie najkorzystniejszych.

W oddziale Brazylijskim, Henschel i Benque z Rio Janeiro nadesłali kilkanaście portretów i powiększeń w ogóle miernych.

W szeregu angielskich fotografów podobnież mała tylko liczba zasługuje na wyróżnienie, chociaż napotkaliśmy między nimi pewną dążność do podniesienia się z niewytłómaczonego ogólnego zacofania.

Londyńskie Towarzystwo fotograficzne i stereoskopowe przedstawiło w gabinetowych i wizytowych formatach, bardzo wielką ilość stereoskopii różnych znakomitości londyńskich, jako to: artystów, artystek, adwokatów, sędziów, ministrów i lordów. Portrety te były prawdziwie piękne; każda postać przedstawiała się jak żywa, prawdopodobnie nawet i charakter uchwycony został szczęśliwie! Inne szczegóły, jak niemniej ubranie, uwydatnione były doskonale. Kompania ta posiadać musi obok doskonałych przyrządów i wybornych odczynników chemicznych doskonale uzdolnionych pracowników, nic tu bowiem nie pominięto; retusz negatywów nie przesadny, a kopiowanie i kolorowanie najstaranniejsze. St. Wortley w Londynie i Mrs. Julia M. Cameron w Frehswater Bay na wyspie Wight, zasługują na uznanie za usiłowanie naśladowania wielkich mistrzów malarstwa. Pierwszy z wymienionych zakładów, naśladując za pomocą fotografii dawniejszych i nowszych mistrzów, używa jak najmniej retuszu, robi więc portrety niewyraźne z pewnem zagubieniem i niewykończeniem konturów. Drugi zaś stara się naśladować gładki pędzel, ztąd retusz negatywów i pozytywów jest często nazbyt widoczny i rażący. Lachlan Mc. Lachlan z Manchesteru, wystąpił z jednym obrazem większych rozmiarów, przedstawiającym gruppę osób i naśladującym sztychy angielskie. Levis Abel i Marshall Wane, obaj z Douglas na wyspie Man, nadesłali niezłe portrety. Pierwszy z nich celuje w odbiciach mniejszych rozmiarów (głównie dzieci), drugi zaś w portretach większych rozmiarów. Haes Frank z Londynu odróżniał się od innych odbitkami zwierząt z ogrodu zoologicznego w Londynie.

South Kensington-Museum w Londynie obudziło żywe zajęcie ślicznemi reprodukcyami znakomitych obrazów i innych dzieł sztuki. F. Beasley jun. z Londynu, Robinson and Cherill z Tunbridge-Wells i T. Brownrigg z Dublina, odznaczali się widokami, których wartość, polegała jedynie na technice; brak zaś zupełny poczucia artystycznego, przypisać należy wrodzonej dziwaczności

charakteru angielskiego, szukającego piękna w niebezpieczeństwie. Znając bliżej usiłowania i prace podejmowane w Anglii nad udoskonaleniem fotografii, fotodruków, systemu t. z. *au charbon* (wynalazku P. Woodburg) i t. p., zagadką jest dla nas, że prace tego rodzaju nie były uwydatnione na wystawie, i że jedynie tylko Lachlan z Manchesteru, okazał znaki życia swoim obrazem autotypii (druku pigmentowego), inne bowiem nadesłane na wystawę, zaliczone być mogły do dawniejszej szkoły.

Hiszpania zajęta wewnętrznemi politycznemi wstrząśnieniami nie miała ani dość czasu, ani ochoty myśleć o wystawie, ztąd też kilka fotografii nadesłanych z tego kraju, musimy pominąć, tem więcej że nie posiadały one żadnej wybitnej cechy, ani szczególnej wartości.

Natomiast oddział Portugalski, chociaż był reprezentowanym także właściwie tylko przez jednego wystawcę i to amatora, pominiętym być nie może.

Tym wystawcą był Don Carlos d'Avellar, który nadesłał rzeczy, mające pod każdym względem niezaprzeczoną wartość. Okazy te dowodzą, że wystawca czując ułomności i braki w dotychczasowym systemacie fotograficznym, zasadzającym się na srebrze i papierze albuminowym, oparł okazy swe przeważnie na systemacie *au charbon*, według metody Mariona z Paryża. Z pośród wielu prac tego rodzaju nie możemy pominąć prześlicznego zdjęcia obserwatoryum w Lisbonie, dokonanego podczas najsilniejszego oświetlenia słonecznego. Jest to przepyszny obrazek, prawdziwy, naturalny, artystyczny, a jako węglowy jest nadto trwały i niezmienny. Cześć amatorowi, który toruje zaniedbaną drogę postępu.

Francuzki oddział należał bezwąpienia do najlepszych.

Francuzkie Towarzystwo fotografów nadesłało na wystawę najstaranniej i najkompletniej ułożoną historyę wynalazku fotografii, poczynając od okazów Daguerra i Niepce'a, aż do ostatnich ulepszeń dokonanych w naszych czasach. Od nieudatnych pierwszych prób aż do portretów na porcelanie, wszystko było tam uwzględnione, i zgromadzone w jedną całość. Właśnie też z tej wystawy najlepiej można było przekonać się o powolności z jaką fotografia podąża ku spełnieniu nieodzownych warunków swej przyszłości, a mianowicie niezmienności, czyli trwałości, matematycznej prawdy, taniości i szybkości wykonania.

Walery (hr. Ostroróg w Paryżu) nadesłał na wystawę portrety i obrazki w formacie gabinetowym i wizytowym żelatynowane i wyciskane w prasach już to owalnie już to w czworobokach. Sposób kolodionowego żelatynowania fotografii nie jest żadną nowością, widzieliśmy bowiem tego rodzaju okazy jeszcze w 1866 r. w Paryżu, ponieważ jednak ten sposób połączony był z wieloma trudnościami, uległ przeto zaniechaniu, tem więcej, że nie dawał zupełnych rezultatów, albowiem nie ochraniał fotografii od zmienności z upływem czasu, a mógł tylko przedłużyć ich trwanie. Zasługa odgrzebania tego sposobu oraz usunięcia i pokonania licznych pierwotnych zawad napotykanych w tym processie, należy się bez zaprzeczenia p. Waleremu, chociaż ściśle biorąc ulepszenie to nie może być uważanem za krok na drodze postępu. Tem niemniej znakomicie upiększa ono fotografię. Wszystkie portrety tej firmy były bardzo piękne; w półcieniach dokładne, w cieniach przezroczyste i pełne siły, widać tu mistrza w swym zawodzie. W każdej pozie naturalna swoboda, w każdem oświetleniu znajomość gruntowna tego czynnika. W liczbie wielu a nawet bardzo wielu doskonałości, studyum dziewczyny stojącej pod krzyżem, tak jest cudnie upozowane i tak porywające prawdą i siłą, że nic do życzenia nie pozostawia.

W ogóle wszystkie okazy p. Walerego, a nawet piękna, gustowna i bogata rama mieszcząca je w sobie, przekonywają o wykształconym guście naszego rodaka. Szkoda wielka, że hr. Ostroróg mieszkając w ognisku wynalazków i mając środki potemu, a nawet pierwszorzędnego paryzkiego fotografa, nie rozwija w swej pracowni któregokolwiek z nowych wynalazków, znamionujących postęp sztuki.

Ch. Reutlinger z Paryża nie zadawał sobie bezwątpienia wiele trudu w wyborze portretów, wysłanych na wystawę, bo ich wystawił pewnie paręset. Z tej jednak nadmiernej ilości, zaledwie przy najlepszych chęciach możnaby wybrać kilka lub kilkanaście odbitek bardzo dobrych, i to dobrych odnośnie do sukien, fryzury, wstążek i różnych ozdób toaletowych, lub też krzeseł, foteli, stołów, draperyi i tym podobnych ozdób fotograficznych. Z twarzy, postaci, układu osób nie tryska wcale życie, ani nic zgoła duchowego. Widać tylko pulchne lalki, wygładzone, wylizane że tak powiemy, pędzlem retuszera, przez co portret traci właściwy sobie charakter. Prace A. Lumière'a z Lyonu wyróżniały

się starannością i zręcznością upozowania, umiarkowanym retuszem negatywów, a nadto odrębnym ciemno-brunatnym kolorytem.

Harrison z Asnières króluje pośród wszystkich francuzkich fotografów, na polu widoków i zdjęć z natury. Cudne, śliczne i pełne gustu dał on nam obrazki lasów francuzkich. Tam, w głębi wzniosłych drzew, rozwija się mała równina i wśród przeróżnych drobnych krzewow, wygląda kilka gustownych domków. Gdzieindziej przy sterczącej na uboczu skale przylepiony leciutki domeczek, młynek, tartak, a na wyniosłem urwisku sterczą ruiny zamku, nieme świadki minionej przeszłości. Cuda podchwycone zostały w chwili najlepszej i najodpowiedniejszej warunkom światła i z tak wdzięcznego punktu, że lepszego wynaleźć nie podobna. Wszystko ugrupowane z takim wdziękiem i udatnością, że zdaje się, iż obraz wyszedł raczej z pod ręki najdolniejszego artysty, pełnego mistrzowskiej twórczości. Nie znamy fotografa któryby mógł sprostać w tej specyalności Harrisonowi, który nadto nie zamknął się w ciasnem kółku dawnych przepisów, lecz daje nam swe przecudne twory w próbach *au charbon* (sposób Mariona), co powiększa jeszcze jego zasługę. Ferrier et Lecadre przedstawili bardzo piękne reprodukcye obrazów, dokonane na srebrzonym albuminie.

Goupil znany całemu prawie światu ze swych znakomitych reprodukcyj obrazów, nadesłał na wystawę okazy heliograficzne według metody Rouffilona. Są to sztuki fotograficzne, o wiele przechodzące dotychczasowe zwyczajne fotografie, tak pod względem delikatności półcieni, jako też co do siły i prawdy konturów, oraz czystości odbić. Goupil przysłał także węglowe odbicia robione sposobem Mariona, które zajęły bodaj czy nie pierwsze miejsce na wystawie oddziału Francuzkiego. S. Vidal z Marsylii współzawodniczy z poprzednim wystawcą uzbrojony w foto-polychromię. Nowość ta budzi bezwątpienia ciekawość i zajęcie, lecz dotychczasowe jej próby nie przedstawiają wyższej wartości; można je nawet porównać z bawidełkami chromolitograficznemi na pudełkach do zapałek lub cukierków i t. p. Przyszłość, doświadczenia, udoskonalą może dzisiejsze wątłe próby; zawszeć to jedna cegiełka na polu postępu.

Amand Durand z Paryża powiększył szereg nowatorów swemi heliografiami, odznaczającemi się starannością wykonania; zdję-

cia jego z natury stoją wprawdzie niżej od innych, to jednak nie zmniejsza zasługi. Przyczyna tej ujemności, bardzo być może leży w tem, że negatywy jego muszą być zdejmowane na szkle. Baldus z Paryża, wykonał tym samym sposobem reprodukcye rysunków linearnych i ołówkowych, nie pozostawiające nic do życzenia. Lefman et Lourdel z Paryża, wystąpili z foto-cynkografią, okazy której prowadzą do przekonania, że przy dobrych chęciach pp. fotografów, słuszne wymagania publiczności, prawa nauki i domagania się przemysłu, zadowolnić się dadzą, albowiem te nowe wzory, dokonane z pewnym mozołem i żnacznym kosztem, jak to zwykle bywa w początkach, mogą w skutek dalszych doświadczeń dojść do kompletnej doskonałości, rugując dotychczasową nietrwałą rutynę lapisową.

Fortier z Paryża zadziwiał wszystkich swemi foto-litografiami, odbitemi na papierze, jedwabiach, płótnie, drzewie i t. p.; doprowadził on ten sposób do tak wysokiego stopnia doskonałości, że niemcy nawet w osobie Albertów i Obernetterów ani marzyć nie mogą. Mathieu Deroche z Paryża, nie nadesłał nic nowego, przecież jego fotografie na porcelanie stoją zawsze w pierwszym rzędzie. Geymet z Paryża, przedstawił podobnież bardzo piękne i staranne zdjęcia na porcelanie, ale widocznie używa odmiennego niż Deroche sposobu; zaraz na pierwszy rzut oka widzieć można różnicę, tak co do zwierzchniej polewy jak i co do głębokości kolorytu. Numa Blanc z Nicei, wystawił śliczne miniatury na szkle matowem, odkolorowane z drugiej strony. Bez przesady można im przyznać pierwszeństwo przed wszystkiemi dotąd znanemi tego rodzaju pracami. Piękne są bardzo, ale niestety łatwo podlegające zniszczeniu. W. d'Alexandre z Paryża, wystąpił jako debiutant z foto-miniaturami, ale przedstawił coś tak niezdarnego, że uwierzyć niepodobna, aby podobne bazgroty mogły istnieć w Paryżu.

Girard z Paryża, nadesłał swe znakomite okazy mikroskopijne, jak zawsze celujące doskonałością. I. Levy et Comp. z Paryża, przedstawił w swych sławnych stereoskopach, nieledwie całą kulę ziemską w częściowych obrazach. Stawia on nam przed oczy cudotwory natury i arcydzieła najpierwszych mistrzów wszelakich sztuk; okazuje najpiękniejsze widoki i pałace, otwiera nam ich tajniki, pozwala zwiedzać salon po salonie, buduary, krużganki i podziemia, przenosi nas na szczyty najwynioślejszych gór, od-

słania głębie nieprzystępnych prawie przepaści, słowem stawia przed nami wszystko co natura i człowiek dotąd zdziałali. Cały świat przez prace Levy'ego: bogatsi czerpią z nich niewypowiedziane przyjemności. Szkoda wielka, że ceny stereoskopów nie mogą być przystępniejsze dla ogółu, że tylko wybrańcom, wolno pieścić niemi oko, kształcić gust i pielęgnować zamiłowanie piękna. Lachenal, Favre et Comp. z Paryża, idą również drogą swego poprzednika, jak tego dowodzą ich prace, odznaczające się starannością wykończenia i artystycznym doborem przedmiotów. Lamy z Paryża jest także mistrzem w dziedzinie stereoskopów, lecz wyrabia takowe na papierze.

W stosunku do niezliczonej prawie mnogości firm fotograficznych, istniejących w Paryżu i rozrzuconych po całej Francyi, wystawa oddziału Francuzkiego nie może być nazwana zupełną. Tem niemniej każden przyzna, że powyżej opisane okazy prac fotograficznych, aż nadto przekonywają o usilnej pracy, i poświęcaniu znacznych funduszów w celu usunięcia wad, nieodłącznych od starej fotograficznej rutyny, jako też w widokach upiększenia udoskonalenia tej sztuki, i wreszcie co najważniejsza w zamiaze wynalezienia innych czynników lub sposobów wolnych od dotychczasowych ułomności, i mogących zadawalniać słuszne wymagania nauki, sztuki i publiczności. Po strasznych klęskach wojny niemieckiej, po straszniejszych jeszcze następstwach bratobójcej walki, po miliardowej opłacie kosztów wojennych, naród fncuzki cisnął zwycięzcom w oczy, świadectwo swej umysłowej ptęgi, swego geniuszu, gustu, zręczności, wytrwałości, pracy, słowm swej kompletnej żywotności.

Przyroda ustroiła Szwajcaryę w najpiękniejsze wdzięki, ale syowie jej albo są niemi przesyceni, albo może zazdrośni, jak kohanek niepewnej kochanki, bo odwracają rozmyślnie oczy od tyo cudów, pozbawiając i nas wiadomości o nich. Charnau z Geney, był jedynym szwajcarskim wystawcą, który nadesłał na wysawę bardzo małą ilość widoków i to w ogóle miernej wartości. Nie uderzyły one pewno nikogo, niech więc i nam wolno będzie zamilczeć o nich. Ganz z Zürichu, dostarczył zbiór fotografij portretowych, nie imponujących liczbą, lecz bardzo pięknych. Zawistny los, i tu przecież stanął na zawadzie, gdyż portrety te umieszczone zostały w tak niekorzystnem świetle, że zaledwie bliżej zainteresowany badacz mógł je dostrzedz; ogół pomijał je

bez uwagi. Bracia Taeschler z St-Gallenu, zasługują na wzmiankę jedynie z powodu naturalności upozowania. W ogólności dziwić się należy, że Szwajcarya kraj postępu i swobód, nie okazała najmniejszego drgnienia na drodze, zmierzającej ku udoskonaleniu sztuki fotograficznej.

Oddział Włoski należał w każdym razie do bardziej zajmujących. Bracia Vianello z Wenecyi, sprawili wyborne wrażenie a nawet wywoływali w zwiedzających wystawę prawdziwe uwielbienie, portretami kobiet w naturalnej wielkości. Obok gustu w upozowaniu, wykwintności ozdób fotograficznych, i wcale pięknego oświetlenia, bracia Vianelli celują nadewszystko w technice, co naturalnie podnosi jeszcze ich zasługę. Śmiało możemy powiedzieć, że spotkaliśmy na wystawie mało podobnie pięknych portretów.

Antoni Sorgato z Wenecyi, nadesłał kilka rodzajowych fotografij w większym formacie, a nadto i zwyczajne portrety. Widać w nim człowieka, co z zamiłowaniem oddaje się fotografii, nie oglądającego się na zyski, lecz mającego na względzie pożyteczność swej pracy. Angiolini et Comp. z Bolonii, wystawił wcale niezłe studya głów kobiecych, przy najrozmaitszem oświetleniu. Br. Alinari z Florencyi, odznaczyli się głównie okazami oświetlenia Rembrandtowskiego. Widoki ich były również niepomiernej piękności. Bardzo trafnie ustawione i wykonane gruppy Schembochego z Florencyi zasługują na zupełne uznanie i pochwałę.

Sława odbić Karola Nai z Wenecyi, w zakresie architektury, sztuk pięknych oraz widoków, obejmuje nieledwie cały świat. Wystawionemi obecnie obrazami różnej wielkości, zakład Ni przekonał nas, że sława ta słusznie mu się należy. Widok placu Świętego Marka przy oświetleniu księżycowem na papierze koloru ciemno-niebieskawego wywoływało w zwiedzających wystawę, nieopisane, a zupełnie zasłużone uwielbienie. Obrazem tym dowiódł Nai'a, że fotografia, nawet w dzisiejszym stanie, może być posuniętą przy szczerej chęci i wytrwałej pracy do znakomitej doskonałości. Bertoja z Wenecyi, naśladuje z całą wytrwałością Nai'ę, starając się o tenże sam efekt. Usiłowania te przyniosły mu pożądane owoce, i można z góry zawyrokować, że wkrótce będzie mógł stanąć obok swego poprzednika. Zakład wdowy Cuccioni w Rzymie, przedstawił widok kościoła Św. Piotra i Kolizeum; w tym razie jednak jedynie niezwykła wielkość okazu zasługuje

na wzmiankę. Rosetti z Brescii, wystawił olbrzymi obraz zajmujący kilkanaście łokci kwadratowych, a przedstawiający front kościoła Dei Miracoli. Dziwoląg ten, klejony z licznych cząstek, musiał kosztować niemało pracy i czasu.

Mówiąc o Włoszech, wypada w ogóle zaznaczyć że na drodze postępu technicznej strony sztuki fotograficznej, Włosi najzupełniej zalegli pole, za to strona artystyczna najwyżej jest u nich pojętą. Kolebka arcymistrzów błyszczy światłem przeszłości, i tej spuścizny żaden, nawet najłakomszy kraj wydrzeć Włochom nie zdoła.

Zaledwie szczupła garstka fotografów szwedzkich nadesłała swe prace na Wystawę Wiedeńską, jednakowoż w tej małej liczbie widać było dążenie ku lepszemu. Przytoczymy tu niektóre prace zasługujące na większe uznanie.

Eurenius i Ovist ze Stokholmu wystawili godne uwagi ludzi fachowych portrety starców, bez retuszu negatywów, wykonane według sposobu Mariona, a które skupiały zawsze liczne grono zwiedzających. Tenże zakład nadesłał także znaczną ilość kolorowanych odbić w narodowych ubiorach, oraz liczny dobór bardzo pięknych widoków. Joap i Sp., M. Josephson i W. Lundberg, wszyscy trzej ze Stokholmu, odznaczyli się czystością wykonania, naturalnością postaw w portretach i właściwem oświetleniem; słowem, w niczem nie ustępują najpierwszym fotografom innych krajów.

W oddziale Norwegskim znajdował się jeden tylko fotograf portrecista, Ludwik Szaciński z Christianii; nadesłał on portrety różnej wielkości, które zwróciły niezawodnie uwagę każdego ze zwiedzających. Można tam było widzieć i charakterystyczną męzką twarz, występującą z ciemnego tła, i uśmiechnięty buziaczek pięknej kobietki, odbijający na jakimś tle przezroczem i dziecię kwilące lub rozweselone na tle obłocznem. Nadzwyczajną plastyczność tych portretów przypisać musimy jakiemuś sposobowi, będącemu wyłączną własnością p. Szacińskiego, który używać go musi przy kopiowaniu, dla wywołania tego szczególnego wrażenia. Niektóre z tych portretów wykonano sposobem Mariona; nie były one tak piękne jak poprzednie, świadczyły jednak, że nasz rodak podąża z powodzeniem za postępem. Selmer z Bergenu, wystąpił z licznym doborem widoków swej ubogiej lecz pięknej ojczyzny, które starał się ożywić grupami osób, zamieszku-

jących te dzikie ustronia. Znaczna część tych odbić wykonaną została udatnie, poetycznie i artystycznie; niektóre jednak roboty pozostawiały wiele do życzenia.

W ogólności tak Szwecya jak i Norwegia, przyjęły w wystawie dosyć słaby udział; nadesłane wszakże ztamtąd roboty dowodzą staranności, usilnej pracy, gustu w wykonaniu, a nadto dążności ku lepszemu, ku wyzwoleniu fotografii z ciasnych ramek, w jakich dotąd pozostaje. Szczęść Boże dobrej myśli i uczciwej pracy.

W Duńskim oddziale I. Petersen z Kopenhagi, wystawił dość dobre portrety, którym zarzucić jednak można brak czystości w półcieniach i słabe oświetlenie, wynikające z niedokładnego retuszu negatywów. Budtz, Müller i Sp. nadesłali studya portretowe, które pod względem wykończenia, oświetlenia i retuszu możemy śmiało zalecić jako wzór, godny naśladowania. Unikanie zbytecznego retuszowania klisz byłoby wielce pożądanem, doszlibyśmy bowiem do większej naturalności portretów, a uniknęlibyśmy tych nabrzmiałych lub wygładzonych postaci, z któremi nazbyt często spotykać się musimy; osoba fotografująca się często kroć nie może być poznaną z portretu fotograficznego, a nie jest to wadą światła, lub narzędzi, lecz poprostu skutkiem nietrafnego zastosowania sztuki retuszerskiej.

Hansen, Schou i Weller z Kopenhagi, wystawili bazdzo zajmujące zbiory rozmaitych ubiorów ludowych, odfotografowanych z całą dokładnością i staraniem. L. Nielson z Kopenhagi, nadesłał piękne widoki tej stolicy.

W oddziale Hollenderskim zakład topograficzny w Hadze, wystawił rozmaite odbicia wykonane za pomocą fotolitografii lub cynkografii. Prace te mogą być bez wahania postawione na czele innych; roboty innych fotografów hollenderskich nie mogą im sprostać tak pod względem delikatności i staranności wykonania, jako też pod względem doboru przedmiotów, skierowanego głównie ku celom naukowym. Tem niemniej Hollandya wystąpiła bardzo świetnie. Binger i Chits z Harlemu, wystąpili jako znakomici technicy w swym zawodzie. Ich fotodruki wymownie dowodziły swą dokładnością, czystością i pięknością, do czego można dojść pracą przy dobrych chęciach, a nadto ile znakomitych usług może oddać przemysłowi i sztukom ten wynalazek. Pomiędzy okazami Bingera i Chitsa nie było ani jednego srebrem wykona-

nego; w ogólności zaś roboty tego zakładu można bez uprzedzenia zaliczyć do najpiękniejszych tworów fotografii.

F. I. Asser z Amsterdamu, przedstawił bardzo ciekawy i liczny zbiór reprodukcyj z drzeworytów i sztychów, odbitych za pomocą fotolitografii, z nadzwyczajną ścisłością i starannością i nie ustępujących w niczem swym pierwowzorom. Nadesłanym przez Verveera z Hagi wielkim portretom, wykonanym fotodrukiem,przyznać musimy nieledwie pierwsze miejsce w tym rodzaju na całej wystawie. Verveer wystąpił tu jako artysta; portretom swym starał się nadać całą swobodę i pewien odrębny wyższy artystyczny charakter. Nie zawsze a raczej nie wszędzie tego dopiął, ale z tego co nam okazał napewno wnieść można, że przy ciągłem usiłowaniu, niezłomnej pracy i tej woli, jaką już okazał, dojdzie z czasem do zupełnego udoskonalenia.

W ogólności prawie wszyscy holenderscy wystawcy oprócz F. I. von Kolkowa, który nadesłał widoki otrzymane za pomocą srebra, uwydatnili dążność do posunięcia naprzód wynalazku fotograficznego. Mały ten kraik niedaje się pominąć, śmiało łamie się z przeciwnościami, chwyta nowość i pracuje wytrwale nad udoskonaleniam tej sztuki i spożytkowaniem jej na pożytek ogółu.

W Belgijskim oddziale zaznaczamy przedewszystkiem „Główne Wojenne Depo", które wystąpiło z fotolitografowanemi mappami geograficznemi i wojenno-strategicznemi. Roboty te odznaczały się nadzwyczajną czystością i wyrazistością; brakowało im jedynie delikatności i równości sztrychów, które to przymioty znamionują tego rodzaju roboty, wykonane sposobem litograficznym. Natomiast oszczędzają one wiele mozolnej pracy. Po zupełnem wydoskonaleniu tego wynalazku, można mu rokować ogromną przyszłość, jak również i nieocenione korzyści dla nauki, większą przystępność cen i rozpowszechnienie wśród najniższych warstw społecznych, od tak dawna napróżno wyczekujących światła prawdziwej nauki I. Maes z Anwerpii i br. Géruzet z Brukselli, nadesłali portrety większych rozmiarów, robione węglem. Portrety te swoim ślicznym brunatno-różowym kolorem, znakomitą wyrazistością i dokładnością wszelkich drobiazgów, stanowią ciężki wyrzut dla starowierców metody srebra i albuminu.

Adolf Neyft sprowadził na wystawę księżyc w całej pełni. Pomysł ten zasługuje na uznanie, a lubo nie daje nam dzisiaj jeszcze żadnych jaśniejszych rezultatów, wszelako dalsza wytrwała

praca na tej drodze przyczyni się może w części do rozgmatwania nieznanych nam dotąd tajników. Tierlandes z Brukselli, zaznajomił ogół zwiedzający wystawę z obrazami znanego malarza Wierza, a to za pomocą swych fotodruków w wielkich rozmiarach; roboty te wykonane były z całą dokładnością, zachowując największą delikatność w półtonach i całą głębokość w cieniach.

Ten nieliczny szereg fotografów belgijskich przekonywa, że każdy z nich starał się przedstawić choćby parę nowości, bez względu, że takowe gdzieindziej odkryto, u nich zaś tylko udoskonalono, dowodząc tym sposobem, że ich gorąco i żywo obchodzi rozwój sztuki, której się poświęcili.

Niemiecki oddział należy pod każdym względem do najważniejszych w tej sekcyi, o czem zresztą najlepiej przekona szczegółowy przegląd zgromadzonych w Wiedniu niemieckich fotograficznych robót.

Najpiękniejsze portrety nadesłali Haufstählowie z Monachium i Drezna; za nimi idą znakomite berlińskie firmy Löschera i Petscha, Th. Prümma i I. Schaarwaechtera. Pani Bieber z Hamburga, wystąpiła z bardzo bogatą, ale niekoniecznie gustowną wystawą, mieszczącą w sobie bardzo mierne, a nawet i nędznie wykonane fotografie. Niezależnie od tego świetna wystawa pani Bieber, odniosła zupełne zycięztwo nad swymi współzawodnikami Benquem i Kindermanem z Hamburga, chociaż w rzeczywistości ci ostatni swemi fotoficznemi pracami stanęli nierównie wyżej. Wymienionych powyżej wystawców, nazwaliśmy tylko z nazwisk, przemilczając ich zasługi, a to z powodu że trzymając się starej szkoły, nie przedstawili oni nic nowego, nic takiego coby ich wyróżniało od całego zastępu fotografów pod tymże sztandarem wegetujących, a tem samem skruszyli nasze pióro, które może chwalić to tylko, co rzeczywiście jest dobre, piękne i użyteczne, lub to co zdradza pewien ślad dążenia ku lepszemu.

Albert z Monachium, pierwszy rozgłosiciel wynalazku fotodruku, nieomieszkał go ochrzcić jakby swe rodowite dziecko, mianem Albertotypii, chociaż właściwie chwała wynalazku nie jemu się należy. Pomimo tego wszystkiego nie zaprzeczamy bynajmniej Albertowi pewnych zasług na tem polu. Albert jest istotnie pierwszym, co pochwycił i rozpowszechnił ten wynalazek, dał mu silny rozgłos i rozwinął działalność w tym kierunku na najwyższą skalę. Jako świetny dowód tej działalności posłużyć mo-

że wystawiony przez niego prześliczny i doborem arcydzieł bogaty album, obejmujący najstaranniej wykonane reprodukcye obrazów najznakomitszych mistrzów, oraz odbicia z natury pochwycone z całym talentem i gustem. Nad każdym obrazkiem warto było zastanowić się, było co podziwiać; niemało też czasu strawiliśmy nad przejrzeniem prac jego. Rzeczywista zasługa Alberta polega więc nietylko na rozpowszechnieniu wynalazku, ale również na umiejętnem zużytkowauiu takowego na własną korzyść i na pożytek ogółu; podobne bowiem odbicia arcydzieł sztuki znakomicie oddziaływają na wyrobienie gustu i poczucia prawdziwego piękna.

Obernetter z Monachium, jest współzawodnikiem Alberta, a liczne wystawione przez niego roboty dowodzą, że niedaleko odbiega od swego wzorodawcy. Wielu znawców przyznawało mu nawet wyższość nad Albertem, my wszelako zgodzić się na to nie możemy. Być może, że w przyszłości Obernetter będzie zwycięzcą, wszelako dzisiaj Albert według nas góruje. Römmler i Jonas z Drezna, wystąpili również z fotodrukami wcale pięknemi, chociaż niższemi od prac dwóch poprzednich współzawodników. M. Gemoser z Monachium, zasługuje podobnież na uznanie, jako sumienny pracownik w tymże kierunku. Fr. Bruckmann z Monachium, znany powszechnie ze swych znakomitych reprodukcyj, okazał się tym razem skąpym, i to tak dalece że tylko jego modele, wykonane na sposób Woodbury'ego zasługują na wzmiankę. F. Haufstängl z Monachium, wyróżniał się reprodukcyami obrazów olejnych, mianowicie też zupełnie odrębnemi mocnemi kontrastami w światłach i cieniach. Jedni widzieli w tem wielką zasługę, inni znów ogromną wadę; my przychylamy się do zdania pierwszych, bo niema nic nieznośniejszego nad te gładkie, rozlewające się fotografie, za któremi Niemcy przepadają. Szereg niemieckich postępowych fotografów zamyka A. Braun z Dornachu. I wystawa i fotografia lepiejby bezwątpienia na tem wyszły, żeby zakład Brauna wcale nieistniał. Jego reprodukcye wykonane węglowym sposobem były tak słabe, tak mierne, że dziwić się wypada zkąd mu przyszła ochota uczestniczyć w wystawie. Widocznem było, że nawet pierwszy czynnik, t. j. papier węglowy, był zaniedbanym, czego bardzo łatwo można było uniknąć, sprowadziwszy doskonały w tym względzie wyrób Mariona.

Koppman i Sp. z Hamburga, F. Richard z Heidelbergu, I. Bernhard i Eckart z Hejdelbergu, wystawili niezłe reprodukcye widoków, sztychów i dzieł architektonicznych, nie odznaczające się wszakże niczem szczególnem. H. Schnaebeli z Berlina, nadesłał znakomity zbiór fotografij zwierząt.

A. Leisner z Waldenburga na Szlązku, odznaczył się najpiękniejszemi fotografiami na porcelanie. Wielką tylko wyrządzi szkodę porcelanie, jej amatorom i sobie, jeśli i nadal brnąć będzie po błędnej drodze, po której idą fotografowie niemieccy, nadając swym odbiciom kolor brunatno-czerwonawy albo nawet porterowo-piwny. Koloryt ten pokryty polewą, wychodzi jeszcze jaskrawiej i niszczy cały wdzięk tej ozdoby. Na szczęście pośród okazów Leisnera, dostrzegliśmy zaledwie kilka przedmiotów, oszpeconych tą wadliwą metodą; wszystkie zaś inne zaliczyć musimy do najdoskonalszych wyrobów tego rodzaju, jakie zdarzyło nam się widzieć na porcelanie. Nie ulega wątpliwości, że Leisner wprowadził u siebie odmienne jakieś czynniki, jemu tylko znane, nigdzie dotąd nie używane, a będące jego tajemnicą; różnica jest tak widoczną, że uderza zaraz na pierwszy rzut oka.

Dr. Stein z Frankfurtu nad Menem, zdobył za pomocą mikroskopowych apparatów znakomite ułatwienia dla chirurgii, anatomii i terapii. Studya te są dziś niepośledniego znaczenia, rozwijane dalej dadzą bezwątpienia potężne rezultaty. Zdarzyło nam się słyszeć o tych pracach fotograficznych bardzo pochlebne zdania, wygłoszone przez znakomitych uczonych i ludzi fachowych, to też tem śmielej podnosimy tu zasługi Dra Steina, jako pracownika, niespuszczającego z uwagi korzyści społecznej. Przykro doprawdy, że z rzetelną i ze wszech miar godną pochwały pracą Dra Steina, zestawić nam przychodzi inną robotę stereoskopową zmierzającą we wprost przeciwnym kierunku. Mowa tu o stereoskopach Mosera z Berlina, przedstawiających różne wydarzenia piwno-familijnego życia, oraz zakulisowe sceny. Aby wyrabiać podobne rzeczy bez treści, bez gustu, bez cienia dowcipu, a nadewszystko aby mieć czoło przedstawiać podobne szkaradzieństwa na Wystawie Powszechnej, na to trzeba rzeczywiście wielkiej cywilnej odwagi.

Fotografia stanowi ważną bardzo gałąź przemysłu austryackiego; nadto, żaden kraj nie miał większej łatwości w umieszczeniu swych przedmiotów na wystawie; spodziewać się więc należa-

ło, że znajdziemy tu dobór pod każdym względem zadawalniający. Niestety! przewidywania często bywają zwodnicze. Okazy fotograficzne austryackie, a zwłaszcza wiedeńskie były wprawdzie bardzo liczne, ale przeciętna ich wartość okazała się bardzo nizka. Okazy nadesłane z prowincyj, dowodzą pewnej dążności do postępu i ulepszenia sztuki, ale tak były chaotycznie rozrzucone, że trudno je oddzielnie zgrupować, i podsumować w ogólną ich wartość.

Fritz Luckhardt z Wiednia, uważany jako wyrocznia, świecznik i gwiazda fotografów wiedeńskich, wystąpił z całym przepychem. Bogate ciemne ramy, w ciężkim niemieckim guście, dźwigały cały ogrom talentu fotograficznego wystawcy. Według naszego zdania talent ten i zasługa, streszczają się w tem, że Luckhardt utrzymuje u siebie bardzo zdolnych i dobrych retuszerów. Roboty tego zakładu wyróżniają się wprawdzie pośród innych wiedeńskich odbić, cokolwiek większym gustem w układzie osób, lecz w celu wydobycia większych półcieni, odbicia robione są nieco szarawo. Szarość matryc podnosi Luckhardt mocno brunatnym kolorytem, i bardzo różowym papierem albuminowym, gdy zaś te czynniki nie wystarczają, zręczny i dokładny retusz negatywów i pozytywów dopełnia reszty. Portrety jego zdjęte były z najpierwszych wiedeńskich piękności; zakład stara się o to z widocznem zamiłowaniem. Umieszczone po bokach stereoskopy odznaczały się pięknemi kształtami ciała, raz zręcznie uwydatnionemi to znów zazdrośnie przysłoniętemi, albo nakoniec bijącemi w oczy całym swym blaskiem. Piękności te rekrutowane kosmopolitycznie ze wszystkich warstw społeczeństwa i nieocenione jako studya dla pewnych amatorów, odpychały od siebie wszystkich prawdziwych lubowników sztuki.

Zakład „Adéle" (von Perlmutter), podlega tym samym prawie zarzutom, z tą jedynie różnicą, że całą uwagę zwrócono tutaj na dokładny retusz negatywów, pozytywy zaś bywają często zaniedbane. Specyalnością tej firmy są portrety większych rozmiarów z silnym oświetleniem i bardzo mocnemi, a jednak detalicznymi cieniami. Portrety na sposób Rembrandta rzeczywiście bardzo piękne i starannie wykończone, dobrze rekomendowały zakład, który zalicza się do najpierwszych. Zakład Dra Szekely'ego należy także do pierwszorzędnych. Wyróżnia się od innych przeważnie portretami aktorek i aktorów wiedeńskich. Prace je-

go nie są bez zalet, zarzucić im wszelako należy gwałtowne przejścia od świateł do cieni, przez co portrety pozbawione są często półcieni które są nieodzowne dla nadania odbiciom koniecznej odległości, i zbliżenia z naturą. Draperye, ubrania i wszelkie inne dodatki zyskują wiele na takim kierunku fotografii, lecz jakeśmy wyżej powiedzieli, sama postać traci naturalny charakter.

E. Babending celuje, a raczej odróżnia się od swych współkolegów, zdjęciami z natury koni i powozów. Odbicia te wykonane były z rzadko napotykaną wyrazistością, pełnością i dokładnością, kosztowały więc wystawcę niemało zachodów i trudów, z czego należałoby sądzić, że posiada wiele wytrwałości i zamiłowania sztuki. Czy tak jest w istocie, nie śmiemy zawyrokować, bo tuż zaraz znajdowały się chromolitografie, które jako sztuka przez prawdziwego miłośnika piękna wystawione być nie powinny. Parę szkieł i uprzezroczona fotografia, podłożona farbami w żaden sposób niedadzą zaliczyć się do dzieł artystycznych. Tu jeszcze dodać winniśmy, że powiększenia Babendinga wiele pozostawiały do życzenia, zwłaszcza też retusz ich był zupełnie zaniedbany.

P. Rosa Jenik popełnia ten sam błąd, występując z chromominiaturami, jeszcze nędzniej wykonanemi jak poprzednie. Dziwnie brzydkie powiększenie jakiejś niby miłosnej historyi, sprawiało także bardzo nieprzyjemne wrażenie. Ani układ tej sceny, ani pomysł, ani też wykonanie, nie przemawiają za tym utworem dziwacznej fantazyi. Trudno odgadnąć, co skłoniło zakład do chwalenia się takiemi robotami. To nieprzyjemne wrażenie powiększały jeszcze obok znajdujące się portrety głów odrażającej brzydoty w wielkich rozmiarach, chociaż wykonanie ich i retusz były wcale niezłe. Prawdziwą krzywdę wyrządziła sobie pani Jenik, że nie usunęła ze swej wystawy powyżej wymienionych przedmiotów, a w zamian ich nie powiększyła liczby prześlicznych swych studyów, przedstawiających kwiaty, owoce i t. p.; studya te bowiem były jedyne na wystawie w tym rodzaju, a nadto wykonane były z taką ścisłością, starannością, gustem i talentem, że byłyby bezwątpienia nierównie większe wywołały uznanie, gdyby niemiały tak rażąco nieudatnego sąsiedztwa.

Odbitki obrazowe są wyłączną cechą prac pochodzących z zakładu Matznera, i dają mu w tym rodzaju niezaprzeczenie pierwsze miejsce pośród wszystkich współzawodników w Austryi.

Jego starzec, stojący w pokorze przed krzyżem, włoszka, modląca się rozpacznie pod figurą, zakonnik pouczający płaczące dziecię, zabłąkane gdzieś w śniegowej zamieci i wiele innych podobnych, przyciągały mimowolnie każdego ze zwiedzających, czy to artystę, czy to zwykłego profana. Na pierwszy rzut oka zdawało się, że muszą to być kopie bardzo udatnych i pięknych obrazów, i wiele osób odchodziło z tem przekonaniem; w rzeczywistości zaś były to tylko zręczne odbicia z natury. Gdyby nawet fotograf usunął trochę drzewek, krzewów i roślin, otaczających zwykle zdejmowane postacie, nadałby jeszcze więcej ułudy i naturalności tym zachwycającym obrazom. Wielka szkoda, że Matzner trzyma się dotąd stale dawnej rutyny, że niepodąża drogą postępu, aby zapewnić swym obrazom trwałość i wyższy wdzięk, jakie mogłoby nadać wykonanie sposobem węglowym lub innym podobnym.

Pokorny i Reuter, Stahala, Stockmann, Türk, Wendling, Wrabetz, Märkl, Jagemann i Mahlknecht, stanęli prawie wszyscy na jednym poziomie. Wykonanie u nich staranne, pozy zwyczajne, nie rażące ani porywające, koloryt panujący i retusz dosyć staranny. Nie idą oni naprzód, nie sięgają po laur pierwszeństwa, nie ciekawi postępu sztuki, idą jednak równo starą wydeptaną ścieżką. Natomiast Auerbach, Wallner, Tschopp, Harmsen, Bauer, Lafranchini i mnóstwo innych im podobnych, przynoszą Austryi prawdziwy wstyd swemi robotami. Nędzoty, z jakiemi zgłosili się na wystawę, nawet w pierwszych początkach istnienia fotografii nie mogłyby zyskać uznania, obecnie zaś wywoływały oburzenie, nie już przeciwko wystawcom, ale raczej przeciwko Komissyi urządzającej, że dopuściła takie dziwolągi pod sztandar Wystawy Wszechświata.

Bracia L. i V. Angerowie wystąpili skromnie, ale wystawa ich była tak urozmaicona, że możnaby im niemal przyznać pierwszeństwo przed innymi, a to tem więcej, że w liczbie ich prac znaleźliśmy także fotodruki, zupełnie dobrze i starannie wykonane. Portrety ich w różnych rozmiarach odznaczały się bardzo wzdzięcznem i udatnem ułożeniem, wykonanie ścisłe i staranne, oświetlenie bez zarzutu. Podążanie za postępem, obok zalet wyżej wymienionych prac, dowodzi wyższego poglądu na sztukę i rzetelne zamiłowanie jej przez braci Angererów. Roboty wystawione przez J. Gertyngera wyróżniają się gustem, układem, starannością i czystością; szczególnych zalet nie zauważyliśmy.

Löwy przedstawił się nam jako kupiec hurtowny wyrobów fotograficznych. W jego wystawie znaleźliśmy zgromadzone: portrety wizytowe, albumowe i większych rozmiarów, artystki, artystów, kopie rzeźb i obrazów, odbicia z natury krajobrazów, budowli publicznych, dróg, mostów i t. p. Fabryka to obszerna, pracująca pośpiesznie, raz z dokładnością, niekiedy znów z zaniedbaniem, a częstokroć wadliwie.

Dr. Heid odróżnia się od innych współtowarzyszy jedynie powiększeniami, któremi wyłącznie się zajmuje. Powiększenia te są bardzo dokładne i staranne, lecz nieprzedstawiają nic nadzwyczajnego.

A Nowicki i Eder ze Lwowa, przedstawili „heliochromografię" czyli nowy sposób (bez srebra i albuminu), zdejmowania fotografij we wszystkich odcieniach barw, a nawet blasków metalicznych i kruszcowych, dokonywany za pomocą massy chemicznej i światła słonecznego, lub nawet galwanicznego. Ta nowość w całem znaczeniu tego wyrazu, rzucona w świat przez naszego rodaka, nakazywała dokładne zbadanie tego sposobu. Jakoż studyowaliśmy długo i bacznie tak na wystawie, jako też i w zakładzie wystawcy ten nowy wynalazek, o ile to nie przekraczało tajemnicy, i obecnie z całą sumiennością, bez uprzedzenia kreślimy cośmy widzieli. Massa ta w kolorach, jakeśmy wyżej nadmienili, dowolnych od białego do czarnego, na tłach również dowolnych płasko-wypukłych, lub nawet wklęsłych, daje odbitkę, czyli fotografię w najdokładniejszych jakie tylko być mogą, konturach. Moc światła, cieni i półcieni najdokładniejsza, wyrazistość na jaką żadna inna fotografia zdobyć się nie potrafi, a przytem delikatność i okrągłość portretu tak wyborne i łudzące, że nic do życzenia nie pozostawiają.

Widzieliśmy tam fotografie białe na tle czarnem, żółte i czerwone na tle popielatem, szarawem i białem, bronzowe, złote, a nawet obrazki, naśladujące najkompletniej ołówek, lub tusz chiński w jego różnorodnych odcieniach. Odbicia planów i budynków przechodzą swą ścisłością, dokładnością i wydatnością najdelikatniejszych drobiazgów, wszelkie dotychczasowe okazy, to samo można powiedzieć o zdjęciach robót regulacyjnych na Dunaju i budujących się mostów. Kopie obrazków z natury Matznera o których pięknym i gustownym układzie mówiliśmy wyżej, wykonane przez Nowickiego, zyskują wiele pod względem piękna i złu-

dzenia. Patrząc na nie widz nie może się oderwać od tych pięknych prac.

Wynalazek p. Nowickiego umożebnia nietyko pozyskanie fotografii w jednym stałym kolorze, lecz nadto, co najważniejsza, daje możność otrzymywania portretów, grupp, obrazów i widoków w kolorach łącznych, t. j. naturalnych, w jakich osoby lub przedmioty znajdują się przy zdejmowaniu. Widzieliśmy np. portret Kraszewskiego w $^{3}/_{4}$ wielkości naturalnej, miniatury odpowiadające wielkością złotej pięciofrankówce, owale kart wizytowych, albumowych, gruppowe większe obrazy, odbitki rzeźb, bukietów, owoców naturalnych, zwierząt a nawet świecącej się lampy.

Naturalność i piękność kolorów, delikatność półcieniów, wydatność włosów, świateł w sukniach i draperyach, czy to na sposób Rembrandta, czy też zwyczajny, tak są znakomite, przejścia tonów tak łagodne i zlewające się, że patrząc na te prace, czy to gołem okiem, czy nawet przy pomocy mikroskopu, widzimy naturalne ciało, prawdziwy aksamit, atłas, złoto albo kwiatek, lub inną jaką ozdobę. Moglibyśmy dużo jeszcze powiedzieć o tym wynalazku, który jest owocem usilnej i mozolnej pracy p. Nowickiego i nieustannie jeszcze doskonali się, niechcąc jednakże pozyskać miana panegirysty, dodamy tylko, że wystawa tych okazów zapewne w skutek nieżyczliwości komissyi, ulokowaną została w takim kącie i ukryciu, że bezwątpienia mało kto ze zwiedzających wystawę, dostrzegł, a dostrzegłszy należycie uznał i ocenił nowy ten wynalazek.

Trzemeski ze Lwowa, ozdobił swą wystawę powiększeniami, odretuszowanemi nadzwyczaj dokładnie i pięknie przez Martynowa. Dokładność tej pracy była istotnie godną pochwały; szkoda tylko że z upływem czasu koloryt fotografii spełzł, co naturalnie zniżyło rzeczywistą wartość tej roboty. Zbiór zwyczajnych fotografij Szuberta z Krakowa, nie wyróżniał się niczem pośród wielu innych podobnych robót. Na uznanie i pochwałę zasługują prześliczne odbitki obrazów Grotgiera i Matejki.

Sebastianuti z Tryestu, wystawił odbitki rozlicznych kształtów i rozmiarów, które można postawić obok najpierwszych. Układ osób, gust, światło, cienie i wykonanie bez zarzutu. Prawdziwa jednak zasługa i zaleta Sebastianutiego leży w przecudnych fotodrukach, najrozmaitszych rodzajów, z którémi świetnie wystąpił. We wszystkich jego pracach uwydatnia się wyższe poczucie

artystyczne, staranne pielęgnowanie sztuki, a okazy fotodrukowe dają wskazówkę, że garnie się ku postępowi. Burato z Raguzy w Dalmacyi, przedstawił dość liczny zbiór fotografij, niezasługujących na żadną szczególną uwagę. Obok starej metody uwydatnił wiele usterek, nieodpowiednich dzisiejszym wymaganiom. L. Buda z Grazu, Kirselmer z Pragi, Beer et Mayer z Grazu, Schleegel z Reichenberga, Segatini z Roveredo i Ziannoni ze Spalato, nie wyróżniali się niczem, pośród licznych fotografów starej szkoły; szczegółowy przeto rozbiór ich prac, uważamy za zbyteczny.

W oddziale Węgierskim, również dosyć licznym, zaznaczamy przedewszystkiem prace Kollera z Bystrzycy, a jakkolwiek nie jesteśmy zwolennikami wszelkich malatur na szkle, wszelako musimy przyznać Kollerowi, że jego fotominiatury odznaczały się możliwą pracowitością i gustownym doborem kolorów. Niemniej zasługują na uwagę piękne jego gruppy z życia wiejskiego, przedstawione w zwyczajnych i koloryzowanych fotografiach. W robotach Ellingera z Pesztu, tylko układ postaci w portretach godnym był uwagi, zresztą nie byliśmy w stanie dostrzedz nic uderzającego. Ta sama szkoła, te same zalety i te same wady, co i u wszystkich innych. F. Kozmata z Pesztu, przedstawił jak najzwyczajniejszy zbiór różnych fotografij, jakie w ogóle produkują się na widok publiczny.

Przegląd prac fotograficznych, wystawionych w oddziale Rossyjskim, zwłaszcza też warszawskich, był dla nas bardzo trudny, mianowicie co do wypowiedzenia o nich bezstronnego zdania. Przedewszystkiem reprezentacya prac fotograficznych była nadzwyczajnie szczupłą. Wykonanie ogólnie biorąc, było zadawalniające, dobór okazów również bez zarzutu, zauważyliśmy nawet pewne dążenie do postępu, zwłaszcza w gronie warszawskich fotografów.

Szczegółowy przegląd tego oddziału zaczynamy od znanego zakładu Jana Mieczkowskiego w Warszawie. Wystawione przez ten zakład odbicia większych rozmiarów celowały dokładnością, pewnością kolorytu, wykończeniem i układnością postaci, słowem co sztuka może, ściśle tu było wykonane. Fotografie Mieczkowskiego, wykonane sposobem węglowym na szkle także były bardzo piękne, i w niczem nie ustępujące zagranicznym. Okazy te stanowią zasługę p. Mieczkowskiego, przekonywają bowiem, że niezamknął się ślimaczo w skorupie starej rutyny, lecz bada po-

stęp sztuki w innych krajach i stawia u nas pierwsze kroki na tej drodze. Zrobiliśmy tylko tę uwagę, mianowicie znając zamiłowanie do fotografii i zamożność materyalną właściciela tego zakładu, że należałoby znacznie rozszerzyć granice działania na drodze zdobyczy postępowych. Kto czerpie z kraju źródła bogactwa, ma obowiązek zadowolnić jego słuszne potrzeby i wymagania a stara szkoła na której ten zakład głównie się opiera, powinna ustępować z pierwszego planu.

Zakład Klocha i Dutkiewicza w Warszawie dziś Kowalińskiego, obok licznych prac fotograficznych, na zupełne uznanie zasługujących, wystawił także dość znaczną ilość fotodruków wykonanych starannie, czysto, w pięknym doborze, z poczuciem sztuki, słowem bez zarzutu. Z przyjemnością wyrażamy tu słowa uznania dla tego za kładu, bo na nie najzupełniej zasługuje, tak z powodu swych postępowych dążności, jako też i wskutek dokładności roboty.

Zakład Fajansa w Warszawie, wystawił fotografie nieustępujące poprzednim. Na najzupełniejsze uznanie zasługują wyborne widoki sali ratuszowej. Zakład Kostki i Mullerta w Warszawie, nadesłał liczny dobór pięknych wielkich portretów, wykonanych bardzo dokładnie. Heliominiatury wystawione przez Ely'ego z Warszawy, pozostawiają bardzo wiele do życzenia.

W porównaniu z Warszawą, Petersburg nie szczególnie wystąpił.

Deniers wystawił niezłe obrazy bez retuszowania negatywów (sposobem tak zwanego podwójnego kopiowania). Prace tego rodzaju podlegały już od jakiegoś czasu licznym próbom, ale upadły, bo dawały zbyt twarde odbitki. Inne jego okazy nie wyróżniały się niczem szczególnem, od zwyczajnych i bardzo już powszechnie wykonywanych odbić fotograficznych. Bergamasco z St-Petersburga, nadesłał bardzo piękne portety wielkości gabinetowej. Silny ton prac jego, ładne światło, przy ciemnem tle doskonale z sobą harmonizują. Pracownia Bergamasco musi być bardzo dobrze urządzoną, i posiada bezwątpienia zdolnych pracowników. Wielka szkoda, że zakład ten nie kroczy naprzód przy tych środkach, jakie widocznie posiada, przy estetycznem poczuciu jakie się w jego robotach uwydatnia. Zakład papierów bankowych w St-Petersburgu, nadesłał bardzo interesujące próby heliograficzne i galwanoplastyczne, które uwzględniliśmy już w innem miejscu.

Oprócz tych wystawców widzielismy inne prace fotograficzne nadesłane z Moskwy przez Piekarskiego i innych, musimy jednak przyznać, że trzeba było wiele odwagi cywilnej, aby je produkować przed światem. Inne miasta i prowincye nie były reprezentowane na wystawie, czy to skutkiem trudności podróży, czy też obojętności, lub nakoniec szlachetnego przeświadczenia o niemożności rywalizacyi; dość, że nie dały znaku życia.

Dawna kolebka sztuk pięknych i matka licznych arcydzieł Grecya, reprezentowana była przez Piotra Moraitisa z Aten, który nadesłał bardzo piękny zbiór widoków oraz pamiątek architektonicznych i pomników greckich, jednem słowem wspomnienia świetnej minionej przeszłości. Wykonanie dokładne, technika ścisła, szkoła zwyczajna. August Kollas z Korfu, uwydatnił również bardzo piękne odbicia rozmaitych budynków, dzieł sztuki odwiecznej.

W Tureckim oddziale, Sebah z Konstantynopola, wystawił bardzo zajmujące widoki tego grodu, jużto w małych pojedyńczych częściach, jużto w wielkiej, z kilku części złożonej panoramie tego starożytnego grodu. Nadto nadesłał podobne widoki przedstawiające Egipt, mianowicie tameczne pałace i sztukaterye wewnętrzne. Równie godnemi uwagi były prace Sebaha w zakresie portretów i widoków, wykonane za pomocą fototypii i fotolitografii, które to ostatnie prace przemawiają głównie na korzyść Sebaha.

W oddziale Egipskim znajdowały się roboty Schöffla z Kairu, przedstawiające wspaniałą naturę tego kraju, typy narodowe jużto w obrazkach rodzajowych nadzwyczaj zręcznie ugrupowanych, jużto w pojedyńczych figurach i nakoniec piękne tameczne budynki nowoczesne i dawniejsze sięgające w minione wieki. Postęp przemysłowy tego kraju uwidoczniony także został w odbiciach budowli i wewnętrznych urządzeń fabrycznych. Wszystkie te prace nie mogły mieć na celu korzyści materyalnej, mało bowiem jest takich amatorów, którzyby je posiadać pragnęli; przewodnia więc myśl p. Schöffla musiała wypływać z zamiłowania piękna i nauki, i za nią należy mu się najzupełniejsze uznanie.

Mądry władca Japonii, podobnie jak Wice-Król Egiptu, silną wolą popycha naród swój na drogę europejskiej cywilizacyi. Dotychczas jednak fotografia nie zyskała jeszcze w Japonii zupełnego prawa obywatelstwa; jedynie też staraniom barona Stilfrieda

zawdzięczamy piękne i zajmujące widoki, które zaznajamiają nas z tą odległą krainą.

Otóż i wszystko, co przy stosownem i najsumienniej bezstronnem badaniu za godne uwagi, z jakiego kolwiek względu uważaliśmy. Sumując ogólny pogląd wypowiedziany na wstępie i szczegółowe uwagi, czytelnik może utworzyć sobie pojęcie o wystawie tej sekcyi. Nie pozostaje nam przeto, jak powiedzieć słów kilka o narzędziach fotograficznych.

W zakresie tych narzędzi bardzo wiele pozostaje jeszcze do zrobienia. Objektywy Voigtländer'a z Brunświku i Dalmayera z Londynu, uznane są powszechnie za najlepsze z dotychczas wyrabianych. Ulepszenia dokonane przez tych fabrykantów, mianowicie co do szlifowania soczewek, nie stanowią jednak wielkiego kroku naprzód. Nie dostrzegliśmy także usiłowań ku pokonaniu nieuniknionych dotąd przy zdejmowaniu wad, a mianowicie zbytecznego skupiania światła w jednym i rozlewania go w innym punkcie, co powoduje brak dokładności w odbiciach. Nie mając specyalnych wiadomości w zakresie narzędzi ścisłych, niemożemy tu podać dostatecznie dokładnych wskazówek: widziemy tylko ujemne strony narzędzi, a nie dostrzegamy dążenia do ich usunięcia; pożądanem by więc było, aby ten przedmiot przedewszystkiem zajął uwagę miłośników tej sztuki i zwrócił w tym kierunku ich usiłowania.

Ten sam brak przegląda w przyrządach Darlota, Hermagisa i Derogy'ego z Paryża, chociaż wyroby ich mają również głośną sławę. Emil Buset dzisiaj Ratenower jeszcze mniej od poprzednich zasługuje na pochwałę. W każdym razie nabywca przyrządów tego rodzaju, jeśli nie chce być narażonym na stratę, nie może polegać na opinii fabrykanta, lecz bezwarunkowo powinien poddać przyrządy odpowiednim próbom.

Podobnież i pomniejsze narzędzia służące do fotografii, jako to: statywy, kamery, kopioramy i t. p., nie uległy większym zmianom. Najdoskonalsze w tym względzie wyroby przedstawiła amerykańska pracownia Antonych w N. Yorku, oraz American Oficiall Company. Za niemi szły firmy angielskie, francuzkie i austryackie. Niemcy okazały się dosyć słabe na tem polu.

SEKCYA IV.

Rysunki przemysłowe i malarstwo dekoracyjne.

Przegląd tej sekcyi zamknąć można w niewielu słowach. Nadmieniliśmy już powyżej, że zaliczone tu przedmioty, stanowiły treść innych grupp, a mianowicie XX (Wpływ muzeów na przemysł) i XXVI (Szkoły, a w tej liczbie Szkoły przemysłowe). Najwłaściwiej przeto, ograniczyć się na tem miejscu ogólnym poglądem i przytoczeniem najwydatniejszych prac tego rodzaju.

Angielski oddział należał pod tym względem do najbardziej godnych uwagi, nie tyle z powodu liczebnej przewagi, bo w rzeczywistości znalazł się jeden tylko wystawca, lecz w skutek ujawniającego się we wszystkich wyrobach, ogromnego postępu artystycznego. Wystawca zaś, którym był znany z licznych dzieł Owen Jones (dyplom honorowy), nadesłał niewiele rysunków. Zasługi jednak O. Jonesa na polu wydawnictwa dzieł przemysłowo-artystycznych (Gramatyka ornamentu), znalazły tem niemniej zupełne uznanie. Ogólnie biorąc Anglia zrobiła od czasu ostatniej Wystawy Powszechnej w Paryżu, największe postępy w zakresie przemysłu artystycznego.

Francya wystąpiła w tej sekcyi najlepiej i według ogólnego zdania, zaćmiła wszystkie inne narody. Zauważyć należy przedewszystkiem, że francuzi wydają bardzo wiele dzieł, obejmujących różnego rodzaju rysunki przemysłowe, co przyczynia się niemało do rozpowszechnienia dobrego smaku. W liczbie wystawionych okazów podobnych robót, odznaczały się wzory malowania ściennego, meblowe i t. p., wystawione przez Brigueta i dekoracye kwiatowe Dumonta. Obok tego wystawiono rysowane wzory tkanin, haftów, mebli, obić i t. p. Niezapomniano też nadesłać dzieł dotyczących przemysłu artystycznego, np. znakomite pod każdym względem „L'ornement de polychrome”.

Pomniejsze kraje oraz Włochy i Skandynawia, nie dały wybitniejszych oznak życia i ruchu na tem polu.

W Niemieckim oddziale, poważnym liczbą, zaznaczyć wypada głównie dwóch wystawców. Stowarzyszenie muzeum przemysłowego w Monachium, które obok licznych wzorów, wystawiło także swoje czasopismo, i F. Fischbacha z Hanau, który okazał się w istocie dzielnym pracownikiem na tej odłogiem leżącej niwie. Wystawił on wyborne wzory tkanin i obić papierowych. W ogólności Niemcy najbarziej może ze wszystkich większych przemysłowych krajów, dbać powinny o rozkrzewienie dobrych wzorów, osobliwie co do tkanin; one to bowiem nadesłały na wystawę prawdziwe dziwolągi w tym rodzaju, jak np. niektóre obrusy. Największemi usiłowaniami w tym kierunku pochwalić się mogą Niemcy południowe, które obok muzeów posiadają nadto kilka odpowiednich czasopism. W samym Stuttgarcie wychodzi dwa takie pisma „Gewerthalle" i „Kunsthandwerk".

Austryacki oddział był bardzo licznym i zawierał wiele dobrych, a jeszcze więcej miernych wzorów. W szeregu tych wystawców zaszczytne stanowisko zajęli Sodoma ojciec i syn i F. Lieba, prace których bezwarunkowo do pierwszorzędnych należały. Najlepsze wzory naczyń i mebli przedstawili uczniowie szkoły przemysłowej, istniejącej przy Muzeum sztuki przemysłu w Wiedniu.

Podobnież w Rossyjskim oddziale szkoła Strogonowska rysunków technicznych, wystawiła wzory tkackie i drukarskie, przeważnie w rossyjskim stylu, które jednak, jak i poprzednie, stanowią przedmiot gruppy XXVI.

Gruppa Trzynasta.

MASZYNY.

Wiek XIX nazywają częstokroć *wiekiem maszyn*. Pomimo całej jednostronności tego określenia, niepodobna zaprzeczyć, że maluje ono wcale dokładnie ważność stanowiska, zajmowanego przez maszyny we współczesnem gospodarstwie społecznem cywilizowanych narodów. Zrazu odrzucone przez niektórych ekonomistów (Sismondi), jako przeciwne interesom klassy roboczej, dziś zdobyły sobie niezaprzeczone prawo obywatelstwa, a każden rok, każden dzień prawie, zaznacza nowe zwycięztwo maszyn nad pracą ręczną. W istocie na widok maszyn, przybywających na każdą wystawę w coraz większej liczbie i rozmaitości, musimy koniecznie przyjść do wniosku, że jesteśmy na drodze do zupełnego zastąpienia pracy ręcznej, pracą maszynową, z jednym tylko wyjątkiem pracy twórczej t. j. artystycznej.

Wystawa Wiedeńska nie zaznaczyła żadnego przewrotu, żadnego bardziej stanowczego kroku naprzód w mechanice stosowanej, stanowiła jednak niezaprzeczony, a przytem świetny dowód ciągłego postępu w tym kierunku. Nie dziwiliśmy się też ani przejmowali grozą oburzenia, że dworzec maszynowy, był tak licznie odwiedzanym przez osoby najmniejszego pojęcia nie mające o maszynach, a w tej liczbie przez kobiety. Przeciwnie, to ogólne zajęcie się maszynami, skłonni jesteśmy uważać jako postęp,

jako otrząśnienie się z tej wyłączności, która nakazywała pracownikowi pod utratą czci niewiedzieć nic o medycynie, a lekarzowi o prawie.

Gruppa XIII podzieloną była na 4 sekcye.

1. Silnice, przewody ruchowe, części składowe maszyn.
2. Maszyny robocze.
3. Tabor dróg żelaznych.
4. Środki przewozowe na drogach zwyczajnych.

W naszym przeglądzie trzymać się będziemy tego podziału, z tą różnicą, że drugą sekcyę podzielimy na kilka części. Była to bowiem najliczniejsza sekcya; zawierała 3,432 maszyn, co stanowi przeszło trzy czwarte wszystkich przedmiotów wystawionych w tej gruppie. Nawet Sąd nagrodowy tej sekcyi podzielił się na trzy części (drzewo, metale, włókna). Zanim jednak przystąpimy do szczegółowego przeglądu gruppy maszynowej, uważamy za właściwe podać krótki opis gmachu i wewnętrznego urządzenia dworca maszynowego.

Dworzec maszyn był to (a nawet jest, gdyż podobno nabyty został przez Towarzystwo kolei północnej, w celu założenia w nim pracowni mechanicznej), gmach podłużny, nieco krótszy od pałacu przemysłu, podzielony na trzy nawy: główną szeroką i dwie boczne znacznie węższe i niższe od głównej. Cała budowa składała się ze słupów murowanych na których spoczywały belki żelaznego dachowego wiązania. Między słupami głównej nawy były u góry szerokie okna, przepuszczające dostateczną ilość światła. Takież same okna znajdowały się między słupami zewnętrznemi bocznych naw. Na końcach gmachu wznosiły się dwie ściany szczytowe z dwoma bramami, przez które wprowadzano do dworca wagony z różnymi przedmiotami. W tymże celu ułożono w nawie głównej dwie pary podłużnych i kilka par poprzecznych szyn, z kołowemi zwrotnicami na przecięciach. Tym sposobem ustawienie maszyn było dosyć łatwem, bo po tychże szynach przesuwano zarazem dźwignie, za pomocą których maszyny i tym podobne przedmioty, ustawiano na właściwem miejscu. Gdy już ukończono ustawianie, szyny zostały pokryte podłogą z desek, i takim sposobem utworzyły się dwie podłużne i kilka poprzecznych ulic przeznaczonych dla publiczności.

Wszystkie maszyny będące w ruchu, ustawiono (z nielicznemi wyjątkami) w środku gmachu między dwoma podłużnemi uli-

cami, wały zaś, przenoszące ruch, umieszczono w górze na osobnych rusztowaniach. Rusztowania te składały się z dwóch rzędów żelaznych słupów, połączonych u góry podłużnemi belkami i poprzecznicami, przytem co trzy słupy, znajdował się słup większy, złożony z czterech razem złączonych słupów. Do tych to słupów przymocowane były panewki wałów ruchowych na takiej wysokości, że pasy nie mogły tamować przejścia robotnikom i publiczności. Tym sposobem urządzone rusztowanie nie ciągnęło się wzdłuż całego gmachu, lecz znajdowało się tylko w kilku miejscach, gdzie właśnie skupiono maszyny i przyrządy będące w ruchu; w przerwach stały próżnujące maszyny, parowozy, wagony, części składowe maszyn i t. p. Obok ścian (a raczej słupów) oddzielających nawę główną od bocznych, ustawiono też w niektórych miejscach po jednym rzędzie słupów, które służyły za podporę dla tak zwanych pomostowych dźwigni. Tym sposobem każda z takich dźwigni opierała się na belkach bocznego i jednego ze środkowych rzędów słupów żelaznych, i chodziła wzdłuż gmachu ponad podłużnemi ulicami. O ile nas objaśniono, przesyłka ruchu nie mogła być urządzona pod podłogą z tego powodu, że poziom wody gruntowej jest w tem miejscu bardzo wysoki. Wszystkich rusztowań było 7 (1 austryackie, 2 niemieckie, 1 belgijskie, 1 szwajcarskie, 1 francuzkie i 1 angielskie), nadto amerykanie urządzili rusztowanie w podobnym rodzaju, lecz daleko lżejsze.

Na każde takie rusztowanie przypadała jedna lub więcej pracujących parowych maszyn, które wprawiały w ruch inne parowe maszyny. W Amerykańskim oddziale było w ruchu 3 maszyny (2 mniejsze w bocznych nawach), w Angielskim — 4, z których 3 pracujące, we Francuzkim— 2, obie pracujące, w Szwajcarskim— 2, z których 1 pracująca, w Belgijskim— 1, pracująca, w Niemieckim— 3, oprócz kilku mniejszych, które szły darmo, w Astryackim — 4, z ktorych 3 pracujące, w Węgierskim — 1, pracująca, w Rossyjskim— 1, idąca darmo.

W celu zaopatrzenia powyższych maszyn w parę, wybudowano po za dworcem maszynowym oddzielne kotłownie. Takich kotłowni, z mniejszą lub większą ilością kotłów było 10; z tych 7 zbudowano w jednej linii równolegle do dworca (amerykańska, angielska, francuzka, szwajcarska, belgijska, niemiecka i austryacka); trzy pozostałe (austryackie) umieszczono w różnych miej-

scach parku na usługi wodociągów. Kotłownie były otwarte (z powodu letniej pory), t. j. składały się tylko z dachu na słupach; kotły umieszczono poniżej powierzchni ziemi dla łatwiejszego dowozu węgla. Obmurowanie kotłów wykonał inżynier cywilny Seliger z Wiednia. Wszystkie kominy były żelazne 30m wysokie; rury parowe blaszane nitowane, lutowane i obszyte pilśniakiem (filcem). Od każdej kotłowni szła rura w kierunku dworca do głównej rury, ułożonej na zewnątrz północne ściany dworca w murowanym kanale, przez całą długość odpowiedniego oddziału. Od tej rury szły oddzielne ramiona do każdej maszyny parowej. Dla zgęszczającej się w rurach wody, niezależnie od lekkiego pochylenia, umieszczono w najniższych miejscach odprowadzające rurki. Odprowadzenie pary maszyn o wysokiem ciśnieniu, dokonywało się przez rury drenowe, doprowadzone do południowej zewnętrznej ściany dworca i tam łączące się ze stojącemi rurami, wznoszącemi się nad dach bocznej nawy. Woda do kotłów i maszyn pracujących ze zgęszczeniem, dostarczaną była z głównego zbiornika, za pomocą idącej wzdłuż północnej ściany dworca rury z osobnemi ramionami do kotłów i maszyn parowych. Wodę powstałą w maszynach parowych ze zgęszczenia, odprowadzano drenowemi rurami na południową stronę dworca do odpowiednich dołów.

Całe to urządzenie zaprojektowane zostało przez profesora wiedeńskiej akademii technicznej, kawalera Grimburga. Żelaznych rusztowań dostarczyła głównie znana wiedeńska fabryka G. Sigla, w części zaś pragska fabryka Towarzystwa akcyjnego (dawniej Rustona).

Udział liczebny różnych państw w Wystawie Wiedeńskiej przedstawia poniższa tabliczka, wyjęta z „Internationale Asstellungs Zeitung":

Maszyny	St. Zjednocz.	Anglia	Francya	Szwajcarya	Włochy	Szwecya	Dania	Hollandya	Belgia	Niemcy	Austrya	Węgry	Rossya	Ogółem
Silnie	5	20	55	34	2	8	1	7	6	210	98	7	14	467
Maszyny robocze do metali	34	39	30	17	12	—	—	—	21	180	61	3	6	403
„ drzewa	24	60	26	—	—	31	—	—	—	50	83	3	1	278
„ włókien	3	65	54	65	—	—	—	—	45	300	293	3	—	828
różne	450	266	83	38	8	—	40	11	97	330	518	64	18	1,923
Tabor dróg żelaznych	22	22	18	4	3	3	1	1	120	60	152	75	58	539
Wozy i powozy	1	24	10	6	—	1	4	—	—	52	92	43	23	256
Razem	539	496	276	164	25	43	46	19	289	1,182	1,297	198	120	4,694

W tej tabliczce opuszczone są maszyny i przyrządy nadesłane z Hiszpanii, Portugalii, Grecyi, Turcyi, Rumunii, Chin i Japonii, zapewne z tego powodu, że wyrób maszyn, we właściwem znaczeniu tego wyrazu, rozwinął się tylko w tych krajach, które objęto tabliczką. Niezależnie od tego, tabliczka nie daje zupełnie dokładnego pojęcia o obszerności pojedyńczych oddziałów, gdyż liczono zarówno całe maszyny, jako też i składowe ich części częstokroć bardzo drobne.

Pod względem obszerności miejsca zajmowanego w dworcu maszynowym, pojedyńcze państwa szły w takim porządku: Niemcy, Austrya, Anglia, Francya, Szwajcarya, Belgia, Stany Zjednoczone, Rossya, Węgry, Włochy, Szwecya z Norwegią, Hollandya i Dania. Porządek zaś, w jakim rozstawiono pojedyńcze oddziały w dworcu maszynowym, był prawie taki sam, jak w pałacu przemysłu, a mianowicie od zachodu na wschód, następowały kolejno oddziały: Stanów Zjednoczonych, Angielski, Francuzki, Szwajcarski, Włoski, Belgijski, dalej Szwedzki, Hollenderski oraz Duński, w drugiej zaś połowie dworca: Niemiecki, Austryacki, Węgierski i Rossyjski. Nadto znaczną część maszyn wystawiono w oddzielnych pawilonach. Niemcy miały dodatkowy drewniany pawilon w którym znajdowały się maszyny do wyrabiania cegły, lodu, dalej pompy, sikawki, oraz wagony.

Oddział Austryacki zawierał także osobne większe pawilony, należące do Towarzystwa akcyjnego fabryki maszyn w Pradze (poprzednio Daneka), Towarzystwa kolei żelaznej północnej i Towarzystwa kolei żelaznej północno-zachodniej. Znaczna część francuzkich roboczych maszyn (do wyrobu mydła, czekolady i garbarskich) umieszczoną była w dworcu rolniczym.

Do ogólnej charakterystyki maszynowych oddziałów pojedyńczych krajów, posłużyć mogą następne uwagi:

W Amerykańskim oddziale wystawiono wiele nowych maszyn. Nie były to żadne wielkie wynalazki, lecz przyznać musimy, że spotkaliśmy tam wiele pomysłów oryginalnych, odrębnych od europejskich, i mogących stać się bardzo pożytecznemi. Do takich nowości zaliczyć można: maszyny do wyrzynania różnych wzorów na szkle i kamieniu, do wyrabiania obówia, do drzewa, uproszczoną maszynę do przędzenia wełny, wyborne imadło (Schraubstock) i wiele innych. Ujemną stronę wielu amerykańskich maszyn stanowi nazbyt staranne przyozdobienie. Zarzut

ten głównie stosuje się do żniwiarek i kosiarek, niemniej jednak zasługują nań i inne maszyny, w których surowiec pomalowano najaskrawy zielony, czerwony lub pąsowy kolor z dodaniem różnych esów floresów, błyszczące zaś części wysrebrzono. Jest to reklama zupełnie bezpożyteczna, bo nabywca będzie raczej odstręczony, niż pociągnięty, tą do przesady posuniętą elegancyą. Pomijając te usterki, Amerykański oddział był jednym z najbardziej interesujących.

W Angielskim oddziale główne miejsce zajmowały maszyny robocze do drzewa i żelaza i lokomobile (w dworcu rolniczym); oprócz tego znajdowały się tamże w znacznej ilości pompy, silnice parowe i maszyny robocze do włókien (wełny i lnu). Zresztą prawie wszystkie gałęzie przemysłu mechanicznego były w Angielskim oddziale przedstawione, lepiej niż inne gruppy, chociaż zawsze jeszcze niedostatecznie, albowiem wiele pierwszorzędnych maszynowych fabryk nie uczestniczyło w wystawie. Wszystkie wystawione maszyny odznaczały się mocną budową i starannem wykończeniem, bez zbytecznych ozdób. Anglia tym razem nadesłała mało nowych rzeczy, ale za to wystawiła okazy dobrego zużytkowania pomysłów, uznanej już wartości.

Maszyny francuzkie pod względem wykończenia przedstawiały dwie ostateczności. Jedne jak np. maszyna parowa i parowóz z Creusot były wykończone nazbyt już wykwintnie, inne znów nadzwyczaj niedbale. Pod względem jakości oddział Francuzki odznaczał się obfitością maszyn apretowniczych (patrz sekcyę 2) i zupełnym brakiem krosien tkackich i maszyn przędzalniczych. Zresztą panowała tam dosyć wielka rozmaitość, lubo oddział Francuzki wzięty zbiorowo, pod wieloma względami nie dorównywał Angielskiemu.

Szwajcarski oddział był przeciwstawieniem Francuzkiego, wyznaczył bowiem honorowe miejsce maszynom przędzalniczym (cała przędzalnia bawełniana Rietera), a nadto wszystkie w ogóle maszyny szwajcarskie były dobrze wykończone. A że obok tego były zgrabne, nie obciążone bez potrzeby i na pozór staranne, więc też Szwajcarski oddział maszyn robił bardzo korzystne wrażenie.

Włoskie maszyny i przyrządy smutne dają świadectwo o stanie tej gałęzi przemysłu w pięknej Italii. Przeciwnie szwedzkie

i duńskie maszyny, chociaż w niewielkiej liczbie ukazały się na wystawie, należały do najlepszych.

Belgijskie maszyny zajmowały średnie miejsce pod względem pomysłowości i wykończenia. Flamandzko-waloński duch wynalazczy nie posiada tej rzutności, która znamionuje amerykanów, lecz nie daje za wygranę i zbogaca przemysł coraz nowemi a użytecznemi ulepszeniami. Główne miejsce w oddziale Belgijskim, zajmowały maszyny do przędzenia wełny i parowozy.

Niemiecki oddział zaopatrzono obficie we wszelkie maszyny, najwięcej jednak było tam roboczych do drzewa i żelaza, dobrych krosien sukienniczych i parowozów. Pod względem wykonania, średnia przeciętna lubo znacznie niższa od angielskiej, i do pewnego stopnia szwajcarskiej, zawsze jednak była dosyć wysoka. Pod względem wynalazczości możemy także postawić niemieckie maszyny dosyć wysoko; zarzut przeżuwania cudzych pomysłów ma wprawdzie pewną słuszność za sobą, lecz niezależnie od tego Niemiecki oddział maszynowy wymownie dowodził, że przemysł mechaniczny w Niemczech stanął już na trwałej podstawie i szybko się rozwija. Ludzie obeznani z rzeczą, przypisują to w znacznej części rozkrzewieniu wykształcenia tecznicznego, przez zaprowadzenie licznych szkół technicznych, przemysłowych i t. d.

Austryacki oddział liczebnie prawie równy Niemieckiemu, pod każdym względem był jego kopią. I tutaj były dobre parowozy, maszyny przędzalnicze, tkackie, górnicze i przędzalnicze. Kilka wielkich fabryk, jak Pragska, należąca poprzednio do Daneka, wiedeńska Sigla, stanowiły prawdziwą ozdobę tego oddziału, który również obfitował w rozmaite osobliwości i przyrządziki, cieszące się zazwyczaj bardzo znikomem istnieniem.

Węgierski oddział przekonywał, że kraj ten podąża szybko za zachodnią Europą, zwłaszcza też w przemyśle dróg żelaznych.

Sądząc z maszyn wystawionych w Rossyjskim oddziale, przemysł mechaniczny zaczyna zaledwie kiełkować w Rossyi, a dyplom honorowy przyznany fabryce lokomotyw braci Struwe w Kołomnie, skłonni jesteśmy uważać raczej jako zachętę. W rzeczywistości jednak brakowało na wystawie kilku fabryk, mianowicie zaś petersburgskich.

Ogólne uwagi o maszynach zakończyć musimy uwagą, dotyczącą sposobu wystawienia maszyn i ich części składowych. Wy-

stawcy o ile się zdaje zupełnie nie dbali o to, aby publiczność mogła bez trudności i straty czasu poznać wystawione przez nich maszyny. Nieraz mechanik z powołania długo stać musiał przed maszyną, zanim domyślił się do czego ona służy, i częstokroć przekonał się, że stał napróżno, że jest to sobie prosty figielek. Tego wszystkiego można było uniknąć, przyczepiwszy do każdej maszyny kartkę z napisem, jaką robotę ma ona wykonywać. Niektórzy wystawcy nie pozwalali nawet obejrzeć dokładniej swoich maszyn, dozwalając wchodzić za przegrody tylko wybranym lub znajomym. Podobne postępowanie należy bezwarunkowo zganić, gdyż tym sposobem wystawa zupełnie chybia celu. Komissye wystawowe pojedyńczych krajów także zasługują na zarzut niedbałości; przy wydzielaniu miejsca należało więcej zważać na skupienie podobnych przedmiotów w jednem miejscu, przez co przegląd byłby nieskończenie łatwiejszym.

W ogólności wrażenie, jakie wystawa maszyn sprawiała na zwiedzającym było dobrem, z tem jednak zastrzeżeniem, że mogłoby być daleko lepszem.

SEKCYA I.

Silnice, przewody ruchome, części składowe maszyn.

A) Silnie parowe.

Wielu fabrykantów maszyn rolniczych wyrabia zarazem lokomobile, oraz drobniejsze przenośne parowe maszyny z kotłami lub bez takowych; z tego powodu ta część wystawy była dosyć rozrzuconą i bardzo być może, żeśmy niektórych maszyn nie zauważyli. Wszystkich maszyn parowych naliczyliśmy 217, oprócz pomp parowych i innych maszyn roboczych, zaopatrzonych w cylindry parowe. W tej liczbie znajdowało się:

Maszyn	nieprzenośnych bez kotłów	90
„	przenośnych i półprzenośnych z kotłami	45
„	zwanych lokomobilami...........	56
„	górniczych	13
„	okrętowych	13
	Razem...	217

1. Nieprzenośne. Trzy są główne warunki, jakim każda dobra parowa maszyna powinna zadosyćczynić: 1) wytrwałość wszystkich bez wyjątku części składowych maszyny, 2) dobre urządzenie maszyny w ogólności, t. j. łatwy dostęp do wszystkich części, oraz możliwe ograniczenie przestrzeni, zajmowanej przez maszynę i 3) dobre urządzenie *rozdziału pary*, czego bezpośrednim skutkiem jest oszędność w paliwie. Pierwsze dwa warunki stanowiące właściwie praktyczną stronę budowy maszyn, uszanowane były przez większą część fabrykantów, biorących udział w wiedeńskim popisie. Trzeci warunek, ściśle zespolony z teoryą, stanowi dotychczas kwestyę otwartą; nauka nie powiedziała jeszcze tutaj swego ostatniego słowa. Niepodobna jednak zaprzeczyć, że i na tem polu poczyniono znakomite postępy, a nadewszystko zdobyto wiele doświadczenia. Wystawa Wiedeńska, o ile nam się zdawało, była tego wyraźnym dowodem.

Pod względem rozdziału wystawiono w Wiedniu następne rodzaje maszyn parowych:

I. Jednocylindrowe:

a) z rozdziałem stawidłowym bez rozprężenia (ekspansyi) i z rozprężeniem przy 1 stawidle;
b) z rozdziałem stawidłowym, z rozprężeniem przy 2 stawidłach;
c) z rozdziałem tryskowym (Ventil);
d) z rozdziałem kurkowym (Krahn), czyli tak zwane maszyny Corlissa;
e) z rozdziałem obrotowym (rotacyjnym);
f) z rozdziałem odmiennym od wyżej wymienionych.

II. Dwucylindrowe czyli tak zwane maszyny Woolfa (Wulfa).

a) z rozdziałem stawidłowym, bez rozprężenia w cylindrze wysokiego ciśnienia;

b) z rozdziałem stawidłowym, z rozprężeniem w cylindrze wysokiego ciśnienia;
c) z rozdziałem obrotowym.

III. Różne maszyny parowe.

a) obrotowe;
b) paragonalne (równokątne);
c) różne.

Najprostszemi z pomiędzy jednocylindrowych maszyn są maszyny z rozdziałem stawidłowym bez rozprężenia pary w cylindrze, t. j. takie, w których para wchodzi do cylindra podczas całego skoku czyli drogi tłoka od jednego końca cylindra do drugiego. Ze względu na zaoszczędzenie pary, maszyny takie nie wytrzymują porównania z maszynami dwustawidłowemi, pracującemi z rozszerzeniem w mniej więcej obszernych granicach, lecz z powodu swej prostoty budowane są dotychczas w wielkiej liczbie, zwłaszcza w tych przypadkach gdzie zużyta para może być w jakikolwiek inny sposób zużytkowana. Jednostawidłowe z rozprężeniem mogą zmieniać rozprężenie w ciasnych stosunkowo granicach, i zastosowują się tylko do drobniejszych maszyn. Dwustawidłowe pomimo trudności jaka zachodzi w należytem ulżeniu stawidłom naciskanym przez parę, są jednak w wielkiem użyciu, a najlepsze z wystawionych w Wiedniu maszyn należały właśnie do tego typu. Przytoczona trudność ma w każdym razie bardzo doniosłe znaczenie i oddawna już starano się ominąć ją zastosowaniem innych przyrządów do rozdziału pary, zamiast stawideł. W skutek tych poszukiwań powstały maszyny z rozdziałem kurkowym (Corlissa), tryskowym i obrotowym, które były już przedtem znane, lecz nieodpowiadały koniecznym warunkom. Te maszyny mają to wspólne znamię, że samodzielnie miarkują rozprężenie, t. j. tyle tylko pary wpuszczają do cylindra, ile wymaga opór stawiany maszynie parowej przez maszyny robocze.

W skutek przerwania dostępu pary do cylindra, zaczyna się rozprężenie, i tłok posuwa się dalej pod wpływem rozprężliwości pary znajdującej się już w cylindrze. Otóż takie zamknięcie dokonywane przez miarkownika (regulatora), nieskończenie jest doskonalsze od dawnego sposobu miarkowania ruchu maszyny, przez częściowe przymknięcie rury doprowadzającej parę do cylindra. Nowy ten sposób samodzielnego miarkowania rozszerzenia

zastosowano także i do dawnych stawidłowych maszyn. Pomimo wybornej budowy tych ostatnich i różnych udoskonaleń, jakie do nich zastosowano, w każdym razie maszyny Corlissa i udoskonalone tryskowe jak np. wystawiona przez braci Sulzer'ów w Szwajcarskim oddziale, zajmują pierwsze miejsce między jednocylindrowemi maszynami, a to w skutek tego, że zamknięcie dostępu pary następuje tam momentalnie, przez co ani jedna cząsteczka pary nie wchodzi do cylindra napróżno. Ujemną stroną maszyn Corlissa, jest nadzwyczaj złożona ich budowa. Z wystawionych w Wiedniu 8 takich maszyn, tylko jedna pochodząca z fabryki Bède et Farcot w Verviers (Belgia) wolną była od tego zarzutu. Najwyższe nagrody za jednocylindrowe maszyny otrzymali: Corliss amerykanin, za różne udoskonalenia w parowych maszynach, Bède et Farcot za maszynę Corlissa, br. Sulzer z Winterthur w Szwajcaryi za maszynę tryskową, i akcyjna fabryka dawniej R. Hartmanna w Chemnitz za maszynę tryskową zupełnie do poprzedniej podobną, tylko znacznie większą.

W wystawionych dwucylindrowych (wulfowskich) maszynach, nie spotykaliśmy już takiej rozmaitości, jak w jednocylindrowych, gdyż nadesłano ich bardzo niewiele, i to po większej części pod postacią maszyn okrętowych. W dwucylindrowych maszynach można rozszerzenie uczynić daleko większem, niż w jednocylindrowych, a przez to zupełniej zużytkować parę. Ta przewaga maszyn dwucylindrowych, zrównoważoną a nawet zniszczoną wkrótce została udoskonaleniem maszyn jednocylindrowych (Corliss, Allen i t. d.), przy budowaniu których skorzystano ze wszystkich okoliczności.

Udoskonalenie maszyn dwucylindrowych posuwało się znacznie wolniejszym krokiem, dla tego to pozostały one jakby na drugim planie, dla tego to wystawiono ich tak niewiele. Znalazł się jednakże jeden wystawca, a mianowicie H. Ehrhardt, który wziął dwucylindrowe maszyny pod swoją obronę, i przeprowadził takową w świetny sposób. Można się nie zgadzać na zasady Ehrhardta, ale niepodobna zaprzeczyć, że wywołały one w gronie mechaników i uczonych bardzo wielkie zajęcie. Zbudowana pod kierunkiem Ehrhardta w fabryce Dinglera w Zweibrücken (Palatynat Nadreński) dwucylindrowa maszyna, została również zaszczycona najwyższą nadrodą, t. j. dyplomem honorowym. Ehrhardt dowodzi, że różnice w ciśnieniu pary zawsze muszą być większe

w jednocylindrowych maszynach niż w dwucylindrowych, gdyż ogólna różnica ciśnienia między kotłem i oziębialnikiem rozkłada się na dwa tłoki, i dwa rozdziały pary; a ponieważ tłok nie może zupełnie dokładnie i ściśle przystawać do ścianek cylindra, więc też i jednocylindrowe maszyny w zasadzie mogą tak oszczędnie pracować, jak dwucylindrowe. Aby zmiejszyć o ile możności utratę ciepła, Ehrhardt powiększył ciśnienie pary do 10 atmosfer, przez co średnica i powierzchnia (promieniująca) cylindra uległy zmniejszeniu, a prędkość tłoka powiększyła się. Ponieważ zaś przy większem ciśnieniu przyrządy rozdziałowe Corlissa, Sulzera i t. p., nie mogą być zastosowane, Ehrhardt wymyślił nowy obrotowy rozdział. Odbywa on się za pomocą dwóch wirujących około swej osi stożków, dokładnie otwierających i zamykających dostęp pary, i dozwalających zmieniać rozprężenie (w pierwszym cylindrze) od ręki i samodzielnie od miarkownika, i to w bardzo obszernych granicach. Pierwsza maszyna, zbudowana według powyższych zasad pracuje w Zweibrücken dopiero dwa lata, o ile więc pomysły Ehrhardta są praktyczne, dopiero przyszłość okaże. Drugą dobrą dwucylindrową (dwustawidłową) maszynę wystawił Galloway z Manchesteru. Nie było wprawdzie w tej maszynie nic nowego, oprócz miarkownika szczególnego kształtu, lecz tem nie mniej była to jedna z najlepszych maszyn na wystawie. Wyborny materyał, doskonała robota, poręczne ustawienie przy samodzielnem miarkowaniu rozprężenia w cylindrze wysokiego ciśnienia, odznaczały maszynę Galloway'a pośród wszystkich innych.

Urządzenie rozdziału pary w maszynach 3-ej klassy (paragonalnych, obrotowych i t. d.), lubo w niektórych razach bardzo proste, należy uważać jako próbę, bez obszerniejszego praktycznego znaczenia.

Przechodząc do innych czynników, składających dobrą maszynę parową, zaznaczamy przedewszystkiem stanowczy zwrot ku maszynom poziomym. Kierunek w wysokim stopniu uwydatnionym został na Wystawie Wiedeńskiej, na którą nadesłano maszyny pionowe (z pionowo stojącemi cylindrami), tylko pod postacią maszyn okrętowych i drobnych przenośnych. Zresztą była jedna tylko maszyna wahadłowa Watta, zbudowana w fabryce Daneka w Pradze, a wystawiona przez tęż fabrykę jako dowód dobrej roboty. Ten zwrot do maszyn poziomych jest zresztą bar-

dzo naturalny, gdyż olbrzymie wahadło na równie olbrzymich słupach i belkach, oraz złożony równoległobok zanadto są niewygodne. Wahadłowe maszyny zastosowują się już tylko tam, gdzie niema ruchu obrotowego, a mianowicie do wodociągów i pompowania wody z kopalń (tak zwane kornwalijskie maszyny), lecz takich maszyn wcale nie było na wystawie.

Osadzenie cylindra poziomo leżącego, jako też kierownic i panewek wału rozpędowego, na tak zwanem *łożu* (Bettplatte), zaczyna ustępować pierwszeństwa innemu, daleko lepszemu urządzeniu. Jest ono następne: Cylinder parowy osadza się na lanym postumencie, zaś podstawa panewek wału rozpędowego, osada kierownic, i jedna z pokrywek cylindra (od strony wału) stanowią razem jeden kawał lanego żelaza, który w tem miejscu gdzie są osadzone kierownice, ma w przekroju kształt na bok zwróconej litery U. Te części krzyżulca (Kreutzkopf, łączący trzon tłokowy z trzonem korbowym), które ślizgają się po kierownicach mają niekiedy kształt lekko zaokrąglony. Podobne urządzenie poraz pierwszy zastosował zdaje się Corliss, obecnie jednak zastosowano je do wielu innych maszyn, zwłaszcza do nowszych, z wyjątkiem angielskich. Jest to bezwątpienia wyborne urządzenie, gdyż w takim razie wszelkie siły przechodzą wprost na wał, co usuwa potrzebę owych potężnych fundamentów, jakich wymagają maszyny osadzone na łożu.

O zastosowaniu zgęszczania zużytej pary trudno wyrzec coś stanowczego, gdyż do bardzo wielu maszyn nizkiego i średniego ciśnienia nie dodano wcale oziębialników. Widocznie wystawcy nie chcieli wydatkować się na ustawianie pod podłogą, oziębialników których nikt nie mógłby zobaczyć. Natomiast prawie wszystkie maszyny parowe w ruchu będące pracowały ze zgęszczeniem, a w takim razie oziębialnik znajdował się najczęściej na przedłużeniu osi cylindra.

Miarkowników najwięcej było odśrodkowych, zwyczajnych z pewnemi odmianami, lecz prawie przy wszystkich dobrych maszynach był miarkownik szalony (Schnelllaufende). Obok tego było mnóstwo innych miarkowników, tak przy maszynach, jako też i osobno wystawionych. Z pomiędzy nich najczęściej można było spotkać patentowany miarkownik Buss'a, dosyć często używany w ostatnich czasach, chociaż niektórzy mechanicy twierdzą, że nie rzeczywista wrażliwość, lecz tylko oryginalny pokręcony

kształt tego miarkownika, wprowadziły go w modę. Dalej idzie patentowany amerykański miarkownik Pickering'a, o ile się zdaje dobry. Składa on się z 3 płaskich sprężyn osadzonych obydwoma końcami w krążkach, na każdej sprężynie tkwi niewielka kula. W skutek siły odśrodkowej, kule nabywają skłonności rozlecenia, wstrzymywane są przytem do pewnego stopnia sprężynami, na których są osadzone; dolny krążek podnosi się wraz z rozlataniem się kul, a właśnie z dolnym krążkiem, łączy się dostęp pary. Prof. Czebyszew z Petersburga, wynalazca równoległoboku noszącego jego nazwisko, przedstawił również miarkownik, którym uzbrojoną była jedna z maszyn, wykonanych w Szkole technicznej w Moskwie. Bez rysunku trudno opisać ten miarkownik, posiadający dwie zalety: prostotę i dokładność niemniejszą od innych. Taż sama szkoła wystawiła inny jeszcze miarkownik, a mianowicie Whitley'a, według systemu Allena. W ogólności jednak żaden z tych miarkowników nie został uznany, za dostateczny, gdyż Sąd Nagrodowy żadnego wynalazcy miarkowników nie zaszczycił nagrodą wyższą nad medal zasługi (trzeci w hierarchii). Oprócz tych miarkowników, których działalność zależy częścią na zamykaniu dostępu pary do skrzyni rozdziałowej, częścią na miarkowaniu rozprężenia, był też na wystawie miarkownik Hartnell'a i Guthri'ego, który mieści się na wale rozpędowym i przedstawia mimośród stawidłowy. Podobne urządzenie przedstawił także Friedrich z Wiednia; trudno jednak przypuszczać aby taki miarkownik miał być wrażliwszym od innych. Oprócz tego ostatniego rodzaju miarkowników, wszystkie inne umieszczone były na osi pionowej i otrzymywały ruch od koła rozpędowego za pomocą pasu i jednej pary kół stożkowych zębatych. I tu jednak zdarzały się niektóre zmiany, np. koła tarcia zamiast kół zębatych i t. p.

Wspominaliśmy już powyżej o samodzielnej zmianie rozprężenia pary w cylindrze, dokonywanej przez miarkownika, zamiast częściowego przymknięcia rury parowej. Podobne urządzenie dosyć często można było napotkać, i to nie tylko przy dwustawidłowych maszynach pracujących z rozprężeniem, lecz także i przy jednostawidłowych, lubo rzadziej nierównie. W tych maszynach gdzie zastosowano samodzielne miarkowanie rozprężenia, można było również dokonać tej zmiany od ręki; w niektórych zaś dwustawidłowych maszynach miarkownik po dawnemu przymykał

rurę parową, a rozprężenie miarkowało się od ręki, w niektórych wreszcie maszynach stawidłowych, rozprężenie było niezmiennem.

Znaczna część silnic parowych wystawionych w Wiedniu miała cylinder osłonięty massą wstrzymującą promieniowanie ciepła; niektóre zaś cylindry posiadały osłony metalowe; przestrzeń między cylindrem i tą zewnętrzną osłoną ogrzewana była parą uchodzącą w powietrze (lokomobile), lub do oziębialnika. Niekiedy znowu cylinder umieszczony był w kopule parowej (w lokomobilach), a częstokroć nietylko cylinder lecz i skrzynia rozdziałowa były w ten sposób osłonięte. Taki sposób uchylenia cylindra z pod oziębiającego wpływu atmosfery, zdaje się zmniejszać utratę cieplika przez promieniowanie, prowadzi do oszczędności w paliwie. Tem nie mniej i ta metoda ma bardzo gorących przeciwników, w liczbie których odznacza się znana angielska fabryka maszyn rolniczych R. Garetta w Suffolku.

Wreszcie zaznaczyć też wypada jeden jeszcze szczegół, osobliwość w urządzeniu silnic wystawionych w Wiedniu, a mianowicie przepuszczanie trzonu tłokowego przez tłok i przez drugą pokrywkę cylindra. To urządzenie, przyczyniające się wielce do równego ruchu tłoka, bardzo często można było napotkać w Wiedniu, z tą odmianą, że do drugiej pokrywki przytwierdzona była częstokroć pochwa mosiężna lub miedziana, osłaniająca wystający koniec trzona tłokowego. Przy większych maszynach ten koniec podparty był rodzajem krzyżulca, ślizgającego się po odpowiedniej kierownicy.

Dla uzupełnienia przeglądu maszyn parowych nieprzenośnych, podajemy krótkie uwagi o pojedyńczych maszynach.

Maszyn jednostawidłowych wystawiono 16 (Ameryka 3, Anglia 4, Francya 1, Niemcy 3, Austrya 2, Rossya 2, Włochy 1), a w tej liczbie 10 poziomych i 6 pionowych. Prześliczną robotą odznaczały się 2 małe poziome maszyny Robey'a i Sp. oraz Rustona i Proctora, wystawione w Angielskim oddziale rolniczym, jako wzór wykwintnej roboty. Wszystkie części, nawet lane, świeciły się jak szkło, osobliwie w pierwszej którą nabył Wice-Król Egiptu. Pod względem konstrukcyi zasługiwała na uwagę amerykańska maszyna pozioma z fabryki Pickering and Davis'a; cylinder, kierownice oraz panewki wału rozpędowego tej maszyny przytwierdzone były na słupkach, umocowanych na łożu. Tym

sposobem usuwają się wstrząśnienia fundamentu, który przeto może być dany bardzo lekki. Wszystkie amerykańskie maszyny zaopatrzone były w miarkowniki patentowane Pickeringa. Starannem wykończeniem odznaczała się również pozioma maszyna Towarzystwa budowy maszyn w Simmeringu pod Wiedniem (dawniej Schmida). Druga austryacka maszyna tegoż rodzaju pochodziła z fabryki akcyjnej w Pradze należącej dawniej do Daneka; była to stara maszyna Watta. W oddziale Rossyjskim Szkoła techniczna w Moskwie, wystawiła dwie małe maszyny, z zastosowaniem do pionowej równoległoboku Czebyszewa. Wszystkie maszyny, należące do tej kategoryi, były niewielkie (2—8 koni), i z wyjątkiem jednej (Kompanii angielsko-niemieckiej w Hannowerze) pojedyńcze, t. j. o jednym cylindrze. Oprócz tego były 4 maszyny (3 poziome angielskie na 2, 4 i 6 koni, i 1 pionowa francuzka znanego fabrykanta drobnych silnic Hermanna-Lachapelle'a na 2 konie) jednostawidłowe, lecz mogące przez odpowiednie nastawienie stawidła pracować z rozprężeniem, miarkowanem w angielskich maszynach przez miarkownika, we francuzkiej od ręki.

Najliczniejsza gromadka dwustawidłowa składała się z 41 maszyn (Anglia 9, Francya 1, Szwajcarya 2, Niemcy 9, Austrya 17, Węgry 1, Rossya 2). Wszystkie te maszyny z wyjątkiem jednej austryackiej, były poziome. Maszyny angielskie odznaczały się w ogólności dobrą budową, a niekiedy i starannem wykończeniem. To ostatnie określenie stosuje się nadewszystko do dwóch małych maszyn Marshall'a and Sons w Gainsborough i Clayton'a and Shuttleworth'a w Lincolnie, które były wystawione jako okaz wykwintnej roboty. Większość angielskich maszyn miała cylindry z osłoną parową (patrz wyżej), którego to urządzenia pozbawione były maszyny lądowe. Dobrą i prostej budowy maszynę na 12 koni z samodzielnem miarkowaniem rozprężenia, przedstawił New and Comp. Najosobliwszą maszynę przedstawił J. J. Derham w Blackburnie. W tej maszynie stawidła rozprężalne chodziły w kierunku prostopadłym do osi cylindra, a więc i do drogi po jakiej chodziły stawidła wpustowe. Te ostatnie otrzymywały ruch zwykłym sposobem od mimośroda osadzonego na wale rozpędowym, pierwsze zaś za pomocą szeregu kół zębatych płaskich i stożkowych. Jedno z tych otrzymywało obok tego ruch powrotny od miarkownika, w skutek czego opóźniało lub przyśpieszało ruch stawideł rozprężalnych. Było to zatem różnicz-

kowe (dyfferencyonalne) miarkowanie rozprężenia wcale dokładne, lecz niedogodne z powodu dosyć złożonej budowy, i ogromnego hałasu jaki sprawiają liczne koła zębate. Druga maszyna tegoż fabrykanta, która obracała maszyny robocze, była zwyczajnie lecz bardzo dobrze zbudowana. To samo można powiedzieć o 2 małych szwajcarskich maszynkach wystawionych przez braci Sulzerów. Z niemieckich maszyn odznaczała się dokładnem wykończeniem bliźniacza maszyna (t. j. połączone dwie jednakowe maszyny), pochodząca z Holler'a Carlshütterna 60 koni, obracająca znaczną część niemieckich roboczych maszyn. Nie mając jednak osłony parowej dla cylindrów i samodzielnego miarkowania rozprężenia, nie mogła działać tak ekonomicznie jak maszyny niestawidłowe. Wszystkie maszyny austryackie odznaczały się wyborną robotą; na czele postawić musimy 3 maszyny Sigl'a z Wiednia (1 bliźniacza na 100, 1 na 20 i 1 na 30 koni). Wszystkie trzy miały samodzielne miarkowanie rozprężenia, a do pierwszej która była w ruchu, dodano summujący indykator Ashton'a and Storey'a, który na cyferblacie pokazywał ilość pracy, wytworzonej przez maszynę od chwili puszczenia jej w ruch. Dalej idą maszyny Towarzystwa w Simmeringu (1 bliźniacza na 80 i 1 na 4 konie) z osadą na wzór maszyn Corliss'a), oraz maszyny Ks. Lichtensteina w Adamsthalu pod Bernem, na 25 koni. Uznanie specyalistów zyskały także dwie maszyny wystawione przez petersburgskiego fabrykanta Lessnera, chociaż układ pojedynczych części wcale nie był zadawalniający.

Maszyn Corlissa było 9, zbudowanych wedle 6 odmiennych typów. Obie szwajcarskie maszyny (Eschera Wyssa i Sp. na 60 koni i Socina i Wicka z Bazylei na 30 koni) miały przyrząd rozdziałowy wedle systemu Inglischa i Spencera. Obie niemieckie (Reinecke z Królewca i hr. Stalberg Wernigerode z Ilsenburga na Szlązku) i austryacka (pierwszego Towarzystwa budowy maszyn w Bernie), miały przyrząd rozdziałowy według tak zwanego amerykańskiego systemu, również dosyć złożonego. Najbardziej skomplikowany przyrząd rozdziałowy, dał przy swojej maszynie Wannieck z Berna, a to według patentu Wannieck-Köppnera. Zamynie kurków wpustowych odbywa się w tej maszynie przez zetknięcie dwóch klinów, których stykające się powierzchnie opatrzone są ustępami. Jeden z tych klinów chodzi ciągle naprzód i w tył, drugi posuwa się naprzód i w tył o tyle tylko, o ile zostanie do

tego zmuszony przez miarkownika. Tym sposobem ruchomy klin prędzej lub później dotknie swemi ustępami ustępów miarkującego, a to dotknięcie otwiera właśnie sprężyny, zamykające kurki wpustowe. Zdaje się, że zamknięcie nie może być tutaj momentalne, gdyż powierzchnie ustępowe trzeć się muszą czas pewien o siebie, zanim ruchomy kawałek tak się przekręci, żeby mógł otworzyć sprężyny. W ogólności jednak chwalono to urządzenie. Maszyna Corlissa wystawiona przez Towarzystwo akcyjne fabryki maszyn w Karolinenthalu pod Pragą, jest znacznie prostsza, lecz o ile się zdaje nie tak dokładna. Najprostsze urządzenie rozdziału pary w maszynie Corlissa przedstawił Bède et Farcot z Verviers. Na pionowo stojącej osi, otrzymującej ruch od wału rozpędowego za pomocą 2 par stożkowych kół zębatych i wału przenośnego, i na wierzchołku której znajduje się miarkownik, osadzone są także mimośrody, odpychające drążki kurkowe. Drążki powracają nazad (czyli zamykają kurki) nagle w skutek otworzenia sprężyny, a otworzenie to następuje pod wpływem zetknięcia się palca, przymocowanego do drążka, z dolnym końcem miarkownika. Ten koniec pod działaniem miarkownika, mniej lub więcej opuszcza się, w skutek czego zetknięcie z palcem drążka, czyli zetknięcie kurka następuje w miarę potrzeby prędzej lub później. Maszyna Towarzystwa pragskiego domu Rustona i Sp., zbudowana nieco odmiennie od innych, wedle patentu Dautzenberga, była dziwnie niezgrabna i ciężka. W czasie gdyśmy ją oglądali, była naprawianą. Przyrząd rozdziałowy nieźle obmyślany. Wszystkie 3 tryskowe maszyny były wyborne: dwie z nich miały zupełnie jednakową budowę (szwajcarska 60 konna braci Sulzerów będąca w ruchu i niemiecka 45 konna z fabryki maszyn w Augsburgu), z tą różnicą, że w szwajcarskim oziębialnik znajdował się na jednym poziomie z maszyną, a jego pompka powietrzna poruszaną była trzonem tłokowym maszyny. Urządzenie tych maszyn jest bardzo proste, w działaniu są wyborne, i zużywają przytem ograniczoną ilość paliwa. Zamykanie trysków odbywa się tutaj również jak i w maszynach Corlissa, momentalnie pod wpływem miarkownika i sprężyn. 100 konna maszyna saskiej fabryki maszyn (dawniej R. Hartmanna), miała tryski z boku cylindra, zresztą była urządzona na wzór poprzednich.

Maszynę z rozdziałem obrotowym zbudowaną przez Simmeryngskie Towarzystwo według patentu prof. Radingera, należy

wprawdzie uważać jako próbę; urządzenie jej jest bardzo proste i pomysł zdaje się mieć przyszłość przed sobą.

Z pomiędzy 4 maszyn z rozmaitym rozdziałem pary, najlepszą była maszyna Szellera i Berchtolda z Schalweil pod Zürichem, z tak zwanemi okrągłemi stawidłami, urządzona zresztą na sposób maszyn Corlissa i o ile się zdaje nie ustępująca im pod względem dokładności działania. Amerykańska maszyna (Norwald Iron works w stanie Connecticut) największa z wystawionych w oddziale Amerykańskim, miała do rozdziału pary tak zwane tryskowe stawidła; wykończoną była bardzo starannie. Tutaj także zaliczyć należy malutkie maszynki z oscylującemi cylindrami wystawiane w Niemieckim i w Szwajcarskim oddziałach. Cylinderek oscylując około osi prostopadłej do jego osi, ociera swą odpowiednio zaokrągloną powierzchnią, o podobnąż powierzchnię łoża, a w tej ostatniej są odpowiednie otwory wpustowe i wypustowe. Takie urządzenie zastosowano także i do wody, która wpada pod pewnem ciśnieniem do zupełnie tak samo urządzonej maszynki.

W liczbie 7 dwucylindrowych maszyn, zaznaczyliśmy już powyżej maszyny: Dinglera (syst. Ehrhardta) i Galloway'a jako najlepsze. Tutaj dodamy, że maszyna Galloway'a ma przy cylindrze wysokiego ciśnienia 1 tylko stawidło miarkowane za pomocą dość złożonego, lecz dokładnego przyrządu przez miarkownika. Ten ostatni jest również dosyć złożony; kule zastąpione tu są krążkami, obracającemi się na swych osiach przez tarcie o talerz nad niemi się znajdujący, od którego dopiero, idą drążki do przyrządu działającego na miarkownika. Para z jednego cylindra przechodzi bezpośrednio do drugiego. W maszynie Dinglera oba cylindry zawarte są w jednym.

Jednostawidłowe maszyny wystawili także Bertrand i Schnarr z Odessy i Baranowski z Petersburga. Pierwsza z tych dwóch maszyn miała takie urządzenie, że mogła także pracować świeżą parą w obu cylindrach; druga była jedyną maszyną, mającą oba cylindry na jednej osi, i jedno tylko stawidło dla obu cylindrów, nadzwyczaj niewygodnie umieszczone. Ma to być wynalazek, ważność którego dosyć jest zagadkową.

W gruppie dwustawidłowych silnic maszyna Schneidera i Sp. z Creusot'u, jedyna pionowa między dwucylindrowemi, zbudowana według typu młotów parowych, odznaczała się starannem

wykończeniem, posuniętem aż do przesady, zresztą jest zanadto masywna na 20 koni. Maszyna pragskiego Towarzystwa (dawniej Danęka) była zwyczajną wulfowską maszyną, za to maszyna zakładu w Görlitz (Görlitzer Maschinenbau Anstalt) różni się od zwykłego typu pod wieloma względami, a najprzód tem, że trzony obu tłoków łączą się w jedną poprzecznicę, stanowią zarazem krzyżulec, przez co oba tłoki chodzą w jednakowym kierunku. Przesyłka ruchu od miarkownika do trzonu rozszerzalnego, i oziębialnik także inaczej urządzone; wątpić jednak można, czy wszystkie te zmniany z wyjątkiem dobrze urządzonego oziębialnika i stawideł parowych, stanowią rzeczywiste ulepszenie wulfowskich maszyn.

W liczbie pięciu niecylindrowych maszyn parowych zasługują na uwagę, znane z licznych ogłoszeń i reklam, maszyny równokątne (paragonalne) Brotherhooda and Hardinghama, które są tanie, wytwarzają znaczną stosunkowo siłę, i okazały się rzeczywiście dosyć praktycznemi. Obrotową (rotacyjną) maszynę wystawił Gwynne and Comp. Essex St-Works w Londynie; tego rodzaju maszyny należą jednak do przyszłości. Dwóch silnic parowych, zbudowanych na zupełnie nowych zasadach przez inżyniera Siemens'a z Drezna, nie możemy opisać tutaj bez rysunków, zaznaczamy tylko, że niezależnie od ich praktyczności, którą dopiero przyszłość stwierdzi, dają one chlubne świadectwo pomysłowości wynalazcy.

2. **Maszyny przenośne i półprzenośne z kotłami.** Należące tutaj maszyny rozpadają się na 3 oddziały: a) maszyny z pionowo stojącym kotłem, b) maszyny z leżącym (parowozowym) kotłem czyli tak zwane półprzenośne i c) maszyny z tak zwanemi parowemi generatorami. Maszyny należące do 1 oddziału miały cylindry leżące lub stojące, należące zaś do 2 oddziału — tylko leżące. Wszystkie zaś miały rozdział stawidłowy, a mianowicie 1 stawidło niezmienne, lub nastawiane dla wywołania rozprężenia, albo 2 stawidła. Oprócz tych zmian, i ustawienia części składowych, wszystkie maszyny przenośne i półprzenośne były zbudowane zupełnie jednakowo. Takich maszyn wystawiono ogółem 43, a mianowicie:

	Razem	Anglia	Francya	Włochy	Belgia	Hollandya	Niemcy	Austrya
1. Z pionowym kotłem:								
a) z 1 stawidłem	20	7	6	—	2	—	3	2
b) „ „ „ rozpręż.	7	2	5	—	—	—	—	—
c) „ 2 „	6	1	1	—	—	2	2	—
2. Z poziomym kotłem:								
a) z 1 stawidłem	6	1	3	1	—	—	1	—
b) „ „ „ rozpręż.	1	—	1	—	—	—	—	—
c) „ 2 „	1	—	—	—	—	—	—	1
d) Woolfa	1	—	1	—	—	—	—	—
3. Z generatorem	3	—	2	—	—	—	—	1
Razem...	45	11	19	1	2	2	6	4

Wszystkie maszyny pierwszej klasy (z pionowemi kotłami) należały do maszyn drobnych (do 8 koni parowych), których głównem przeznaczeniem jest dostarczanie siły poruszającej drobnemu przemysłowi. Ze stanowiska zaoszczędzenia pary, najlepszemi okazują się dwie jednostawidłowe maszyny Davey'a Paxman'a and Comp., z rozprężeniem miarkowanem samodzielnie przez miarkownika sprężynowego, przytwierdzonego na osi leżącej. Te maszyny zaopatrzone są w zagrzewacz (Vorwärmer), w którym woda zasilająca kocioł, ogrzewa się do pewnego stopnia parą uchodzącą z cylindra. Kocioł tej firmy cieszy się ogólnem powodzeniem, a ceny zdają się umiarkowane. Równemi zaletami odznaczają się maszyny Hermanna Lachapelle'a z Paryża, zaszczytnie znane w drobnym przemyśle; obok zalet taniości i zaoszczędzenia pary, odznaczają się one bardzo szykowną powierzchownością. W porównaniu z maszynami poprzedniej fabryki mają tę wyższość, że maszyna zupełnie jest oddzieloną od kotła spoczywając na osłonie otaczającej kocioł. Pracują także z rozprężeniem, nastawionem od ręki, a zaczynając od 6 koni— samodzielnie. Z maszyn jednostawidłowych, pracujących bez rozprężenia, zaznaczamy jako bardzo poręczne i niedrogie maszyny Ph. W. Nicholsona

z Newarku (Anglia), gdzie również maszyna nie jest przyczepiona do kotła, lecz umieszczona w kolumnie stojącej obok kotła. Wyborne maszyny tegoż rodzaju przedstawił Buüaud z Lyonu. Są one zbudowane mocno i dokładnie, cylinder zaś, stawidłowa skrzynia, i pompka zasilająca ma osłonę parową. Najmniejsze maszyny tego rodzaju wyrabia fabryka Mignon et Ronart'a, według systemu Hipolita Fontaine'a; jest to tak zwana silnia domowa lub koń parowy. Opalanie jest tam gazowe, a całe urządzenie dopływu gazu, bardzo dokładne. Wytworzona tym sposobem siła może wynosić 10 kilogramometrów. Taka maszyna była właśnie na wystawie, lecz zwykle budują się mniejsze. Taż sama fabryka wyrabia też podobne małe silnie według systemu Bischoppa. Na wystawie zastosowano te silnie do maszyn do szycia, lecz oczywiście mogą one mieć i inne zastosowania.

Z maszyn półprzenośnych godnemi uwagi były: dobrze i mocno zbudowana maszyna z fabryki Marshalla Sons and Comp., z cylindrem osłoniętym parą i zagrzewaczem, i maszyna bliźniacza z fabryki Ks. Lichtensteina w Adamsthalu pod Bernem, która różni się tem od innych, że cylindry, wał koła rozpędowego i t. d. osadzone są nie jak zwykle na kotle, lecz pod kotłem na osobnem łożu, na którem spoczywają także podpory samego kotła. Wszystkie francuzkie maszyny tej kategoryi odznaczały się niedbałem wykonaniem, nawet oryginalna, lecz ciężka maszyna wulfowska z fabryki Chevalier et Grenier.a w Lyonie, nie była wolną od tego zarzutu.

Maszyny Bellevila z niewybuchającemi generatorami pary, nie odznaczały się pod względem budowy niczem szczególnem, lecz były dobrze i starannie wykonane. O wartości generatorów, urządzonych na wzór kotłów Howarda trudno wyrzec stanowcze zdanie, tembardziej że p. Bellevile należał do Sądu nagrodowego, a ztąd jego wyroby były po za obrębem konkursu.

3. **Lokomobile**, obok trwałości, mocy i innych zwykłych warunków, powinny być budowane możliwie lekko, a przed tem wymaganiem ustępuje częstokroć na drugi plan oszczędność co do paliwa. Z tego powodu rozprężanie pary w cylindrzo rzadko zastosowuje się w lokomobilach. Z liczby 56 wystawionych w Wiedniu lokomobil, było 42 — jednostawidłowych bez rozprężenia, 5 — jednostawidłowych z rozprężeniem, 7 — dwustawidłowych, 1 — jednostawidłowa bez rozprężenia z pochyłym cylindrem (Lil-

popa i Rau z Warszawy) i 1 — rotacyjna. Różnice w budowie tych maszyn były w ogólności bardzo drobne; zawsze jednak angielskie lokomobile możemy pod każdym względem postawić na pierwszem miejscu.

W wyrabianiu lokomobil Anglia ma stanowczą przewagę nad innemi państwami, jak tego dowodzi stosunek liczebny wystawionych przez różne kraje lokomobil. Anglia wystawiła 39 lokomobil, Francya 2, Szwecya 1, Niemcy 4, Austrya 6, Węgry 3, Rossya 1. Angielskie lokomobile z fabryki Robey'a and Comp., Marshalla and Comp., Rustona Proctora and Comp., Claytona and Stuttlewortha, Hornsby'ego and Sons, miały cylindry z parową osłoną. Wszystkie angielskie lokomobile z małym wyjątkiem odznaczały się doskonałem wykończeniem; między niemi zaś lokomobile Claytona i Stuttlewortha zdają się najmocniejsze i najlepsze. Lokomobile Hornsby'ego and Sons mają bardzo wysoko umieszczone palenisko i kierownice, złożone z prętów chodzących w pierścieniach, co wygląda nieco po staroświecku. Przy jednej z lokomobil Ransome'a and Sims'a dodano palenisko, zastosowane do palenia słomy, z przeznaczeniem tej lokomobili do miejscowości stepowych. Przyrząd ten zaprojektował Szemiot z Odessy, patent zaś wydany został na imię Szemiota i Heada. Podobne lokomobile wystawiła także fabryka Garetta i syna w Suffolku; w tych maszynach przyrząd do spalania słomy wykonany został według systemu Maly'ego. Z lokomobil, wykonanych na stałym lądzie Europy odznaczały się dobrem, dorównywającem angielskiemu wykończeniem 2 lokomobile, wystawione przez G. Sigla w Wiedniu. Przy wielu lokomobilach znajdowały się zagrzewacze, a przy niektórych kulissy (pająki) dla nadania wałowi rozpędowemu ruchu wstecznego, co jest koniecznem w lokomobilach, używanych w kopalniach. Ogólne urządzenie wszystkich lokomobil było po większej części takie, że cylinder (lub cylindry) parowy umieszczony jest nad ogniskiem, a wał rozpędowy w blizkości komina; na jednym końcu wału, koło rozpędowe, na drugim mimośród dla pompki zasilającej wał kolankowy.

4. Maszyny parowe górnicze (Fördermaschinen). Pod tą nazwą rozumieć należy maszyny parowe, służące do wyciągania rudy, węgla i t. p. z kopalni, oraz maszyny, obracające wały w walcowniach. Pierwsze z nich wykonywując ciągle jednakową pracę mechaniczną, pozbawione są miarkowników; natomiast

na wale rozpędowym osadzone są bębny lub koła na które nawijają się pasy lub sznury, do których u spodu przywieszone są kible. W celu zapobieżenia nieszczęściu w razie pęknięcia pasu, do takich maszyn dołączony bywa zwykle hamulec, zatrzymujący bieg koła pasowego. Hamulec ten bywa niekiedy parowym, t. j. działa pod wpływem pary. Każda maszyna posiada kulissę. Liczba maszyn na wystawie była stosunkowo niewielką (8). Trzeba jednak przyznać, że w każdej wystawionej maszynie był jakiś nowy, choćby mniej ważny szczegół. Za najlepszą uznana została maszyna wyciągowa z fabryki Quiltacq'a et Comp. w Anrin w dep. Północnym, którą zaszczycono dyplomem honorowym. Była to bliźniacza dwustawidłowa maszyna (z rozprężeniem), z kulisą Guinotte'a, zastosowaną także do niektórych belgijskich parowozów, a która nastawiała się od ręki. Hamulec parowy był bardzo dobrze urządzony; trudno jednak opisać go bez rysunku. Niemiecka maszyna wyciągowa bliźniacza, pochodząca z fabryki Towarzystwa budowy maszyn „Wilhelmshütte" w Sprottau na Szlązku, miała rozdział tryskowy, lecz nie była ukończoną; tak np. hamulec zupełnie był niewidzialny. W Austryackim oddziale dobrą lecz również nie zupełną maszynę wyciągową przedstawiło Towarzystwo pragskiej fabryki maszyn (dawniej Rustona). Była również bliźniacza maszyna z rozdziałem tryskowym patentowanym. Fabryka Ks. Lahn'a w Blańsku przedstawiła również bliźniaczą wyciągową maszynę, lecz z rozdziałem stawidłowym bez rozprężenia i bez kulisy, miejsce której zastępowały odpowiednio urządzone stawidła. Fabryka Towarzystwa pragskiego (dawniej Daneka), przedstawiła dwie bliźniacze maszyny wyciągowe, jedną mniejszą, drugą ogromną, obie ze stawidłowym rozdziałem, bez rozprężenia, z doskonale urządzonemi hamulcami; hamulec większej maszyny był parowy. Oprócz tego taż fabryka i fabryka pierwszego berneńskiego Towarzystwa, wystawiły po jednym motaku; miały one takież same przeznaczenie co i maszyna wyciągowa, lecz były urządzone nierównie prościej, ponieważ oś korbowa umieszczona nad cylindrami jest zarazem osią bębnów.

Maszyn parowych, służących do obracania wałów w walcowniach, wystawiono 5 (Niemcy 2 i Austrya 3), wszystkie stawidłowe. Niemieckie maszyny (Englertha und Cünzera z Eschweiler w prowincyi Nadreńskiej i Spółki budowy maszyn dawniej

Schellenberga w Chemnitz), były dobrze odrobione, osobliwie pierwsza, która pracowała z rozprężeniem. Jedna z takich maszyn, wystawionych przez fabrykę Towarzystwa pragskiego (dawniej Daneka), bliźniacza dwustawidłowa, była największą silnicą na całej wystawie, siła jej bowiem wynosiła 1,000 koni. W tej maszynie kulissa nastawiała się za pomocą pary, rozprężenie miarkowało się od ręki, trzon tłokowy był przepuszczony przez drugą pokrywę cylindra i podparty, a wał roboczy walcowni połączony z wałem korbowym za pomocą pary kół zębatych płaskich; korby zastąpiono kręgami. Druga maszyna Daneka była pojedyńczą (200 koni) w podobnyż sposób zbudowaną. Niewielka bliźniacza maszyna Müllera z Pragi, miała zamiast kulissy, odpowiednio urządzony kurek rozdziałowy, którego nastawienie nadawało maszynie ruch naprzód lub w tył.

Wszystkie maszyny górnicze bez wyjątku były poziome; inne maszyny w górnictwie używane, jako to: miechy, młoty, wentylatory, pudlarnie, pompy parowe i t. d., należą właściwie do maszyn roboczych.

5. Maszyny parowe okrętowe. Maszyn okrętowych wystawiono 13 (Anglia 1, Szwajcarya 1, Szwecya 2 połączone, Dania 1, Belgia 1, Niemcy 1, Austrya 2, Węgry 3 i Grecya 1), z których 2, a mianowicie szwajcarska braci Sulzerów z Winterthurn i niemiecka saskiego Towarzystwa zakładu żeglugi i budowy maszyn, dla statków tuerowych, t. j. posuwających się przez zachwytywanie łańcucha ułożonego na dnie rzeki. Pierwsza z tych maszyn była bliźniacza, nadzwyczaj mocno zbudowana (wszystkie wały stalowe), ze zmiennem rozprężeniem, parową osłoną cylindrów i zagrzewaczem; pracować ma pod ciśnieniem 7 atmosfer. Katalog szwajcarski obejmował jeszcze dwie maszyny okrętowe: śrubową z tejże fabryki na 80 do 100 koni indykatornych i kołową 30 konną z fabryki Eschera Wyssa et Comp. w Zürichu, te jednak uszły naszej baczności. Niemiecka maszyna tuerowa, lubo dobrze zbudowana, ustąpić musiała pierwszeństwa szwajcarskiej.

W liczbie innych 11 maszyn było: 3 dla statków kołowych i 8 dla statków śrubowych. Kołowe maszyny wystawione zostały przez Cocquerilla w Seraing pod Liège 1 i Towarzystwa żeglugi na Dunaju 2. Maszyna Cocquerilla miała oscylujące cylindry, a siła jej nominalna wynosiła 220 koni; przeznaczoną była na statek pocztowy, kursujący między Ostendą i Duwrem z prędkością

17 węzłów. Równie pięknem wykonaniem odznaczały się umieszczone w osobnym pawilonie, maszyny Towarzystwa żeglugi na Dunaju, z których jedna mniejsza miała oscylujące cylindry, a druga większa na 150 nominalnych koni leżące pochyło cylindry. Obie te maszyny celowały doskonałem wykończeniem, a będąc w ruchu nie sprawiały prawie żadnego szmeru; to samo można powiedzieć i o mniejszej śrubowej maszynie tegoż Towarzystwa. Była to jak zwykle maszyny obracające śruby okrętowe, maszyna pionowa z cylindrami na słupkach żelaznych. Grecka bliźniacza maszyna pochodząca z arsenału greckiego Towarzystwa żeglugi parowej, nie odznaczała się szczególnie dobrem wykonaniem. Obie maszyny z zakładu Stabilimento Tecnico w Tryeście znamionowała rzadka niezgrabność, a w każdym razie obie te maszyny, a zwłaszcza większa, za olbrzymie były na dostarczaną przez nich siłę (40 i 25 koni). Duńska stojąca maszyna Burmeister'a z Kopenhagi, należała do najlepszych na wystawie i zaszczyconą została dyplomem honorowym za różne udoskonalenia, opisanie których wychodzi po za obręb niniejszego sprawozdania. Szwedzkie maszyny leżące, po 25 koni, pochodzące z mechanicznych pracowni Towarzystwa akcyjnego w Motala i przeznaczone na pancerną kanonierską łódź, nie ustępowały pod względem dokładności wykończenia najlepszym maszynom na wystawie. Innych okrętowych parowych silnic, zaznaczonych w katalogu, nie mogliśmy odszukać. Angielska maszyna okrętowa Lewina z Poole Dorset, była niewielką stojącą 5 konną maszyną; oprócz tego widzieliśmy w Angielskim oddziale módel maszyny 1,500 konnej, wykonany istotnie wzorowo.

B) Kotły parowe.

Przejdziemy przedewszystkiem kotły, wmurowane w kotłowniach, o których wyżej była mowa, lub leżące obok nich.

W amerykańskiej kotłowni braci Pitkin z Hartfordu w stanie Connecticut wystawili kocioł rurowy. Płomień idzie najprzód pod kotłem, potem wraca przez rury ku przodowi kotła, i nakoniec skierowuje się do komina, dotydając obu boków kotła.

W angielskiej kotłowni było kilka kotłów, z liczby których dwa jednakowe kotły z fabr. W. and S. Galloway'a and Sons w Manchesterze, uznane zostały za najlepsze z wystawionych i zaszczy-

cone dyplomem honorowym. Kocioł Galloway'a ma dwie któtkie ogniowe rury, które dochodzą do rury z przekrojem eliptycznym. Tę ostatnią rurę przecinają rury stożkowatego kształtu, ustawione pionowo w szachownicę, t. j. tak, że w pierwszym rzędzie stoją dwie rury, a w drugim tylko jedna i t. d. W tych rurach cyrkuluje woda, a nadto powierzchnia zetknięcia ognia z wodą powiększoną jest jeszcze i przez to, że w rurce eliptycznej porobione są stosowne wgłębienia. Po przebyciu rury eliptycznej, płomień powraca ku przodowi kotła po obu jego stronach, a potem drogą pod kotłem zmierza do komina. Bardzo podobne do przytoczonych, były dwa kotły Daniela Adamsona i Sp.; w każdym z tych kotłów były dwie rury ogniowe, a w każdej ogniowej 8 cyrkulacyjnych stożkowych rur, poustawianych na krzyż. Płomień wraca ku przodowi pod kotłem i zmierza do komina obchodząc kocioł z obu stron. Robota równie staranna jak u Galloway'a; na szczególną jednak uwagę i uznanie zasługują wyborne połączenia nitowe rur ogniowych, z których każda składa się z kilku pierścieni 3 stopy długich. Kocioł bezpieczeństwa Howarda składa się z kilku rzędów szerokich rur (9″), ku tylniej stronie przyrządu nachylonych, w których cyrkuluje woda, po zamianie na parę, zbierająca się w górnej poziomej rurze. Zresztą kocioł ten jest dosyć znanym. Kocioł Catera i Walkera z Southwark (Londyn), był dosyć oryginalnym, chociaż już przed wystawą znanym. Jest to rodzaj rurowego kotła: płomień idzie naprzód pod kotłem, potem wraca przez szereg rur pochylonych od przedniej ku tylnej części kotła i znów zmierza do komina przez szereg rur podobnych, lecz odwrotnie pochylonych. Jedną z głównych zalet tego kotła, przytaczanych przez właścicieli patentu, jest ta okoliczność że pod paleniskiem nie ma zimnej wody. Co się zaś tycze prędkiego parowania, ten kocioł nie zdaje się być lepszym od innych w podobnym rodzaju zbudowanych. Nieczynny, po za obrębem kotłowni leżący kocioł Johna Mc. Nicola z Glasgowa, zupełnie był podobny do kotła Howarda, różniąc się tylko wymiarami.

We francuzkiej kotłowni znajdował się kocioł wystawiony przez kompanię Fives-Lille. Był to zwyczajny kocioł z dwoma rurami wrzenia (bouillers) pod spodem, połączonemi z głównym cylindrem kotła, za pomocą dwóch szerokich pionowych rur. Oprócz tego był w działaniu generator niewybuchający Bellevilla

urządzony w rodzaju Howardowskiego kotła. Dwa takież generatory stały w dworcu maszyn.

Kocioł braci Sulzerów z Winterthurn należał do typu kotłów z rurami ogniowemi (Galloway), lecz miał tylko 2 cyrkulacyjne stożkowe rury, ustawione w przednim końcu każdej ogniowej rury. Główną różnicę tego kotła od innych, stanowiła zagięta okrągło blacha, idąca w kierunku długości każdej ogniowej rury ponad nią w odległości 3 cali. Między tą blaszką i rurą woda podlega najsilniejszemu działaniu ognia, w skutek czego zamienia się na parę, a na jej miejsce przybywa zimna woda. Następuje to z taką gwałtownością, że na rurach ogniowych nie może utworzyć się żaden osad. Do tego kotła dodane były trzy zagrzewacze (Vorwärmer). Jeden z nich urządzony na wzór Belleville'a ustawia się w upuście na tyle kotła, a dwa drugie cylindryczne znajdują się ponad kotłem. W palenisku była umieszczona patentowana krata Mehl'a, złożona z drobnych prętów z małemi przerwami.

Belgijski kocioł z fabryki Cocquerilla w Seraing, był rurowym kotłem z zewnętrznem opalaniem bez obmurowania. Najwięcej kotłów przedstawili Niemcy. Z pomiędzy nich oryginalną, różną od innych budową, odznaczały się kotły wystawione przez Hollera „Carlshütte" pod Rendsburgiem. Były to stojące kotły złożone z 4 piątr, z których górne jest węższe od innych. Ogień przybywa z osobno urządzonego paleniska do dolnego piętra, t. j. do rury ogniowej, okrążonej wodą; na drugiem piętrze rura ogniowa zajmuje całą szerokość kotła, a woda cyrkuluje tam w rurach płaskich rozstawionych kołem; całe trzecie piętro znowu zajęte jest przez wodę, a ogień i dym przedostają się do komina przez wązkie rury rozstawione kołem; czwarte piętro jest zbiornikiem pary. Dwa takie kotły były w działaniu, trzeci rozebrany umieszczony był w dworcu, dla pokazania jego budowy, a czwarty leżał obok kotłowni. Ten ostatni miał nieco odmienną budowę, bo zamiast licznych rur wodnych drugiego piętra, miał dwie szerokie poziome rury jedna nad drugą na krzyż położone i przebijające ogniową rurę dolnego piętra. W zakładach Kruppa w Essen, jest już w działaniu 25 takich kotłów, prócz 24 które właśnie ustawiają się.

Dwa kotły rurowe, wystawione przez Towarzystwo budowy maszyn Paukscha und Freunda w Landsbergu pruskim, i jeden

takiż sam Towarzystwa akcyjnego fabryki kotłów parowych w zamku Chemnickim, tem różniły się od zwykłych rurowych kotłów, że rury były tam uszykowane w 3 gruppy, między któremi zostawiono tyle miejsca, żeby robotnik czyszczący mógł dogodnie przeleźć. Kotły pierwszej z tych fabryk dosyć są rozpowszechnione. W przeciągu $2^1/_2$ lat, sprzedano ich do Niemiec i Rossyi z górą 800. Kocioł Dinglera (Zweibrücken w Palatynacie), zastosowany do maszyny Ehrhardta, zbudowanej w tejże fabryce, i działającej pod wysokiem ciśnieniem pary (10 atmosfer), był także rurowym, lecz nieco odmiennie od zwyczajnego typu urządzonym. Ognisko i rury tego kotła mogą być wyciągnięte dla oczyszczenia; nad kotłem właściwym znajduje się cylindryczny zbiornik, w $^2/_5$ zajęty parą, zbiornik ten połączony jest z kotłem za pomocą 2 szerokich rur. Nad zbiornikiem umieszczono rurowy zagrzewacz w rodzaju sklepienia. Ten kocioł spala w godzinę 45 kgr. zwykłego węgla z nad Loary, na każdym kwadratowym metrze kraty paleniskowej, i wytwarza w tymże czasie 270 do 300 kgr. pary z ciśnieniem 10 atmosfer. Julius Bergmann z Hattingen w Westfalii, wystawił dwa stojące (niewmurowane i niedziałające) kotły, odmiennej od innych budowy. Każden z nich składa się z 3 piętr; dolne jest węższe lecz wyższe od innych, na dnie jego osadzają się wszelkie nieczystości, poczem czysta i ogrzana woda wchodzi na drugie szerokie piętro z którego zwieszają się na około dolnego piętra tak zwane „rury Fielda". Górne piętro jest zbiornikiem pary. Ponieważ opalanie jest zewnętrzne, kocioł Bergmanna ma tę zaletę, że dno jego, gdzie właśnie osiadają wszelkie nieczystości, nie dotyka się do ognia.

3 kotły wiedeńskiego fabrykanta Sigla podobne były do francuzkiego kotła z 2 rurami wrzenia, z tą różnicą, że rury te nie leżą poziomo lecz są lekko nachylone, a każda w przeciwną stronę, przyczem przednie końce obu rur znajdują się na jednej wysokości, i są z sobą połączone. Opalanie tak jest urządzone że wytwory gorzenia ulatują do komina w okolicy niższego końca niższej rury wrzenia. Takim sposobem najzimniejsza woda styka się z najzimniejszymi gazami, w miarę zaś jak woda ogrzewa się, spotyka coraz cieplejsze gazy. Do tych kotłów dodano patentowaną ruchomą kratę Zeh'a. Właściwie mówiąc, tylko koszyk zawieszony przed paleniskiem jest ruchomym; otrzymuje on lekkie wstrząśnienia od mimośroda osadzonego na ruchomym wale,

w skutek czego węgiel powoli i jednostajnie wpada na kratę, i zupełnie się spala; z tego powodu komin prawie wcale nie dymi. Obok kotłowni austryackiej leżał częściowo wmurowany kocioł patentowany Kuxa, wystawiony przez fabrykę pragskiego Towarzystwa budowy maszyn (dawniej Rustona i Sp.); był to kocioł z jedą rurą wrzenia, połączoną z właściwym kotłem na przednim końcu. W tyle znajdowały się jeden na drugim dwa cylindry, połączone licznemi wodnemi rurami. Właściwy kocioł jest w połączeniu z głównym cylindrem, a rura wrzenia z dolnym. Wytwory gorzenia obchodzą najprzód kocioł, potem krążą między stojącemi wodnemi rurami, i nareszcie obchodzą rurę wrzenia i uchodzą do komina.

Oprócz kotłowni, obsługujących dworzec maszynowy, znajdowały się jeszcze trzy inne na usługi wodociągów. W kotłowni należącej do maszyn wodociągowych Pruniera z Lyonu (na wschodnim krańcu dworca maszynowego) znajdowały się 2 kotły: jeden, wystawiony przez Towarzystwe budowy maszyn i zakładów stalowych w Grazu, był trójrurowym kotłem Lankastra, zbudowanym według systemu Fairbairna, a drugi wystawiony przez Finka z Wiednia, był zwyczajnym rurowym parowozowym kotłem bez obmurowania. W kotłowni, należącej do maszyn wodociągowych pierwszego Towarzystwo budowy maszyn w Bernie, były dwa kotły tegoż Towarzystwa. Każden z nich składał się z cylindra leżącego, połączonego w tyle ze stojącym cylindrem, w którym znajdowały się rury płomienne ustawione w 4 gruppy tak, że między niemi było krzyżowe przejście. Opalanie tych kotłów następuje od zewnątrz, a wytwory gorzenia obchodzą najprzód kocioł, poczem udają się do rur w stojącym cylindrze. W kotłowni należącej do maszyn Deckera, obsługujących wodotryski w parku wystawy, znajdowały się dwa jednakowe kotły z fabryki Tedesco w Pradze. Były to kotły rurowe, z obmurowanym zbiornikiem pary, tak urządzone, że wytwory gorzenia idą najprzód pod kotłem, potem wracają ku przodowi przez rury, i nareszcie obchodzą zbiornik i uchodzą do komina. Do tych kotłów dodano patentowaną ustępową kratę Bolzano, która z licznych opisów specyalnych dzienników, dostatecznie jest znaną publiczności technicznej.

Jako dodatek do kotłów wystawiono w Angielskim oddziale 3 zagrzewacze, czyli tak zwane z angielska „ekonomajzery".

Jeden z nich Green'a i Syna z Manchesteru w porównaniu ze znanym i niezmiernie rozpowszechnionym zagrzewaczem tej fabryki, nie przedstawiał żadnych ważniejszych zmian. Drugi należący do J. Tuybill'a z Manchesteru był nadzwyczaj podobny do poprzedniego, trzeci Anprew Bell'a z Manchesteru, składał się z trzech obok stojących spiralnych rur, połączonych pierwsza z drugą u góry, a druga z trzecią u dołu; szczotki zeskrobujące sadze, chodzą na wrzecionie. W porównaniu z poprzedniemi złożenie tego zagrzewacza jest dosyć trudnem.

C) Silnie kaloryczne i gazowe.

Liczne niedogodności właściwe parowym maszynom, kosztowne wytwarzanie pary w osobnych kotłach, podlegających niebezpieczeństwu wybuchu, brak wody w wielu miejscowościach, niemożliwość rozpoczęcia lub skończenia działania w danej chwili, strata pary przy przerywanym ruchu i t. d., — zniewoliły mechaników do szukania innych środków wytwarzania siły mechanicznej. Dotychczas zdołano zastosować do tego celu, głównie dwie własności ciał: rozprężliwość ogrzanego powietrza i rozpychającą siłę gazu oświetlającego w czasie wybuchu. Maszyny urządzone na zasadzie spożytkowania tych dwóch sił, są w ogólności małych wymiarów i dostarczają niewielką siłę. Tem nie mniej posiadają one bardzo ważne znaczenie dla drobnego rękodzielniczego przemysłu, a zadanie wynalezienia drobnych niekształtownych silnic, jest dzisiaj na porządku dziennym. Wystawa Wiedeńska nierozwiązawszy tego zadania w sposób zupełnie zadawalniający, przedstawiła jednak dobre próby w tym kierunku.

Do najpierwszych, a zarazem najdowcipniej urządzonych, należały kaloryczne silnie, działające pod wpływem rozprężliwości ogrzanego powietrza, a wynalezione przez Lehmanna. Kilka takich maszyn wystawiło Berlińsko-Anhaltskie Towarzystwo Budowy Maszyn w Moabicie pod Berlinem. Wiadomo, że maszyny działające ogrzanem powierzem, wynalezione przez sławnego Ericsona, głównie dla tego nie znalazły uznania i rozpowszechnienia, że ciepłe powietrze było tam w bezpośredniej styczności z tłokiem roboczym, wskutek czego smar i skórzany pakunek bardzo prędko podlegały spaleniu. W maszynach Lehmana niedogodność ta usuniętą została w sposób wcale dowcipny. Maszyna składa się

z poziomo leżącego lanego cylindra, otwartego z przodu (t. j. od strony wału rozpędowego) i umieszczonego do połowy w piecyku, w drugiej zaś połowie otoczonego naczyniem z zimną wodą. W cylindrze znajdują się dwa tłoki: roboczy zewnętrzny ściśle przystający do ścianek cylindra i wewnętrzny długi blaszany tłok, mało co mniejszej średnicy od samego cylindra, a który stosownie do swej działalności może być nazwany rozdziałowym. Ten rozdziałowy tłok wprawiany jest w ruch tam i nazad za pomocą trzona, przepuszczonego przez tłok roboczy. Powietrze ogrzane w tej części cylindra która znajduje się w piecu, nabywa prężności i przez wązką przestrzeń między tłokiem rozdziałowym i ściankami cylindra, ciśnie na zimne powietrze drugiej połowy cylindra, dotykające do roboczego tłoka. Ciepłostan powietrza bezpośrednio dotykającego tłoka, wynosi w maszynach Lehmanna około 30⁰. Po odepchnięciu tłoka, rozdziałowy tłok wypycha powietrze do chłodnej części, przez co następuje umniejszenie objętości powietrza, a nawet zmniejszenie ciśnienia niżej 1 atmosfery. Wtedy tłok odepchniętym zostaje nazad przez ciśnienie zewnętrzne atmosfery i żywą siłę rozpędowego koła. Tym sposobem podczas każdego obrotu koła powtarza się podobna czynność ogrzewania i oziębiania, a różnica w ciepłostanach wynosi około 400⁰ Dozorowanie takiej maszynki jest bardzo łatwe, jak również naprawa, piecyk bardzo prostej budowy, a jedyny zarzut jaki można zrobić tym maszynom jest ich stosunkowa słabość w porównaniu do zajmowanego miejsca. Nie są też wcale tanie, lecz zdaje się, że powinny znaleść obszerne zastósowanie, zwłaszcza jeśli zważymy, że przez godzinę na 1 konia parowego spotrzebowują tylko 4 kgr. koku gazowego. Jedna z takich maszyn nabytą została do Instytutu Technologicznego w Petersburgu.

Nowo wynaleziony przez F. Siemensa z Drezna Hydro-Calorimotor zasługuje na uwględnienie z tego powodu, że posiada bardzo mało ruchomych części i niepotrzebuje odnawiać materyałów wytwarzających ruch [1]). Ogólna myśl tego przyrządu jest taka, że sama maszyna kręci się na osi pochylonej do poziomu pod kątem 60⁰ a znajdująca się w przegródkach tej maszyny woda wypychana przez ogrzewane powietrze własnym ciężarem nieustan-

[1]) To samo stosuje się i do silnicy parowej, wynalezionej przez Siemensa

nie przechyla, czyli innemi słowy kręci samą maszynę. Trudno dziś mówić o praktycznem zastosowaniu tej silnicy, gdyż jest to dopiero myśl, ale myśl znakomita.

Do tej klassy zaliczyć też można maszyny działające pod wpływem zgęszczonego powietrza, a wystawione już to osobno, już to w połączeniu z maszynami roboczemi (do wiercenia dziur w skałach, kamieniach i t. p.). Te maszyny mają tę zaletę, że maszyna może być dowolnie oddaloną od zbiornika ze ścieśnionem powietrzem. Urządzenie takiej maszyny zupełnie jest podobne do urządzenia maszyn parowych ze stawidłami. Zgęszczanie powietrza dokonywa się za pomocą maszyny parowej. Takie maszyny, działające pod wpływem ścieśnionego powietrza, — wystawili między innemi: Pierwsze Towarzystwo Budowy Maszyn w Bernie, w postaci motaka, do wyciągania kibli z kopalń, z dodaniem maszyny parowej do zgęszczania powietrza, oraz Mohler i Eschenbacher z dodaniem trójnożnych wiertaków do kamieni, oraz maszyny parowej. Ta ostatnia znajdowała się w dworcu, a wiertaki w osobnym pawilonie. Towarzystwo Budowy Maszyn: „Humboldt“ w Kalku pod Deutzem — wystawiło podobnież maszynę parową do zgęszczania powietrza, oraz wiertaki, zaś br. Decker (patrz pompy) maszynę parową, urządzoną na tejże zasadzie, jak pompy z tejże fabryki.

Przechodząc do silnic gazowych, musimy zauważyć, że skoro powzięto myśl zużytkowania rozpychającej siły wybuchającego gazu, — w urządzeniu tych maszyn naśladowano niewolniczo maszyny parowe. To było prawdopodobnie główną przyczyną, dla czego te maszyny nie mogły znaleźć obszerniejszego zastosowania. Pomimo to dotychczas jeszcze budują się podobne maszyny, według systemu podanego pierwotnie przez Lenoira. W tych maszynach wybuch gazu następuje za dotknięciem iskry elektrycznej. Na wystawie były 3 maszyny Lenoira: jedną wystawiło Towarzystwo Oświetlania i Opalania Gazowego w Paryżu, drugą Instytut Technologiczny w Petersburgu, trzecią Kompania Silni i Bateryi Elektrycznych w Brzoklinie, z zastosowaniem do maszyn do szycia.

Zupełnie różne od poprzedzających, są tak zwane atmosferyczno-gazowe silnie, budowane przez Fabrykę Gazowych Silnic w Deutzu pod Koloniją, według systemu Langena i Otto. Te maszyny składają się ze stojącego, w górnej połowie węższego cylin-

dra, na wierzchu którego przymocowane są panewki wału rozpędowego. U dołu znajduje się stawidło, a obok niego płonący płomyk gazowy; za otworzeniem stawidła gaz wybucha i podnosi tłok do góry. W skutek tego powietrze pod tłokiem zostaje znacznie rozrzedzonem i tworzy się rodzaj próżni. Wtedy zewnętrzne ciśnienie atmosfery, oraz własny ciężar tłoka spychają ten ostatni ku podstawie cylindra, a wtedy właśnie zębata łata złączona z tłokiem i wystająca nad cylinder, zaczepia w skutek stosownego urządzenia o wał rozpędowy. Tym sposobem wał zostaje w połączeniu z tłokiem tylko wtedy, gdy tłok idzie na dół; kiedy zaś tłok leci do góry, wtedy wał obraca się jedynie pod wpływem żywej siły koła rozpędowego. Ujemną stronę tych maszyn stanowi ogromny łoskot przy każdym wybuchu i zaczepieniu się wzajemnem składowych części maszyny. Pod względem technicznym możnaby tym maszynom zrobić inne jeszcze zarzuty, a wielkie ich rozpowszechnienie dowodzi nie tyle ich bezwzględnej doskonałości, jak raczej tego, że drobny przemysł nie może się dzisiaj obejść bez silnic i chwyta te, które stosunkowo przedstawiają najmniej niedogodności.

D) Silnice wodne.

O ile wystawa maszyn parowych świadczyła, o staraniu mechaników około ulepszenia tego najbardziej rozpowszechnionego źródła siły poruszającej, o tyle wystawą silnic wodnych była jakby martwą. Wszystkich silnic wodnych przedstawiono około 30; po większej części były to turbiny, z niewielkiemi odmianami w porównaniu do poprzednio znanych. Aby jednak należycie ocenić wystawę silnic wodnych, — trzeba uwzględnić dwie okoliczności: 1) Turbiny mogą być zastosowane na obszerniejszą skalę tylko w niewielu krajach górzystych, posiadających odpowiednie spadki wodne; jako to: w Szwajcaryi, Szwecyi, Szkocyi, południowych Niemczech i w innych krajach, w których przemysł jest w ogólności słabo rozwinięty, 2) budowa turbin, a po części i kół wodnych, jest już dzisiaj dosyć wydoskonalona, albowiem starając się usunąć wszelkie okoliczności, osłabiające pożyteczny skutek silnic doprowadzono do znacznej wysokości, zwłaszcza w porównaniu z maszynami parowemi. Szwajcarya, Niemcy i Austrya były tym razem głównemi wystawcami turbin i kół

wodnych, chociaż i inne państwa, jako to: Francya i Anglia uczestniczyły w tej wystawie. Szwecya posiadająca i zużytkowująca tak wiele wodnej siły, przysłała tylko rysunek turbiny i model koła wodnego.

Przechodząc od zachodu na wschód spotkaliśmy w Angielskim oddziale turbinę Girarda ze swobodnym odpływem, wystawioną przez Gwinne'go i Sp. Podobne dwie turbiny, jedną dla średnich, drugą dla wysokich spadków, — wystawiła fabryka Socina i Wicka w Bazylei Turbiny te odznaczają się głównie tem, że miarkują się ściśle według zmian w ilości dopływającej wody, bez znacznego obniżenia pożytecznego skutku; ten ostatni wynosi przy wysokich spadkach 78 — 80%, a przy średnich — 75 — 78% teoretycznego skutku. We Francuzkim oddziale fabryka Bethouart'a i Brault'a w Chartres (dep. Eure et Loir), wystawiła znaną i rozpowszechnioną w przemyśle turbinę Fontaine'a, która według dołączonych wykazów, daje przy pomyślnych warukach ruchu, — do 83% pożytecznego skutku, co świadczy o uwględnieniu wszelkich technicznych warunków. Jakoż fabryka Bethouart'a na wszystkich wystawach, odznaczona bywała wysokiemi nagrodami a liczba wyrobionych turbin dochodzi do 3,500.

W Szwajcarskim oddziale oprócz wspomnionych wyżej turbin Girarda, fabryka Roy i Sp. w Vevey (Kanton Waadt) wystawiła cztery podobne turbiny. Te modele ustawione były ustępami w odpowiedniej skrzyni o szklannych ścianach i były wprawiane w ruch wodą dopływającą ze zbiornika. Przedstawiały one: turbinę ze skrzynią wodną dla wszelkich ilości wody, przy średnich spadkach, turbinę z częściowym dopływem dla małych ilości wody przy wielkich spadkach, turbinę na poziomej osi (styczne koło), dla średnich i małych ilości wody, przy średnich i wielkich spadkach, oraz turbinę śrubową mającą na celu spożytkowanie wielkich prądów wodnych, bez odprowadzania takowych z ich koryta. Niewielkie styczne koło na osi poziomej dla spadków 10 — 15^m, wystawił także Escher Wyss i Sp. z Zürichu. Fabryka Rietera i Sp. w Wintershur wystawiła dużą turbinę Jonvalla (pneumatyczną), z tak zwaną turbiną dodatkową, oraz odśrodkowym miarkownikiem. Ta turbina urządzona dla spadków od 11 —13^m, i zmiennej ilości wody od 5,188 — 6,092 litrów na sekundę — wytwarza do 613 koni parowych siły. Przeznaczoną była do wielkich zakładów wodnych w Bellegarde (w departamen-

cie Ain we Francyi), gdzie zamierzają z rzek Rodanu i Valseriny wyzyskać do 14,000 koni parowych i oddać takowe na usługi przemysłu za pomocą przewodów drucianych (patrz przyrządy do przenoszenia ruchu). Profesor Colladon z Genewy wystawił rysunek fotograficzny pływającego koła pogródkowego, które może być zastósowane na większych rzekach jak Rodan, Dunaj i t. d. gdzie zmiany poziomu wody nie pozwalają na zastosowanie kół stałych. Takie koło, zbudowane z blachy z żelaznym szkieletem i zarzębieniami, —pracuje od 8 lat na Rodanie w pobliżu Genewy, dostarczając wody miejscowościom wzniesionym o 65^{m} nad poziomem rzeki.

W Niemieckim oddziale zajmowała pierwsze miejsce kosztownie urządzona wystawa turbin z fabryki Nagela i Kaempa w Hamburgu. Turbiny te ustawione były w wycementowanym murowanym zbiorniku; woda wznosiła się przedewszystkiem do żelaznego zbiornika, ustawionego na słupach żelaznych nad murowanym zbiornikiem, za pośrednictwem pompy odśrodkowej, poruszanej przez maszynę parową, a spadając z tamtąd obracała turbiny. Należy w każdym razie przypuszczać, że nie tylko ustawienie zalecało turbiny Nagela i Kaempa, skoro Sąd Nagrodowy tylko tej jednej fabryce udzielił dyplom honorowy. Wystawione tutaj turbiny były następujące: a) turbina z częściowym dopływem, miarkowana ruchomym przyrządem kierowniczym (Leitcurrentapparat); b) turbina z zupełnym dopływem mająca ruchome i kierownicze koła umieszczone współśrodkowo i umiarkowana na międzyobwodzie; c) turbina z częściowym dopływem o poziomej osi, ze stawidłami dla komórek koła kierowniczego; d) turbina z częściowym dopływem, o poziomej osi, z zewnętrznym miarkownikiem, i ruchomym kręgowym przyrządem kierowniczym. Drugim znaczniejszym niemieckim wystawcą silni wodnych był Straubs z Geisslingen (w Würtembergu). Wystawił on dwie turbiny (z tych jedna reakcyjna z ulżonemi czopami, umieszczonemi zewnątrz wody), oraz parę kół wodnych, znajdujących się w ruchu po za dworcem maszynowym. Jedno z tych kół tak zwane odtylcowe (rückschlächtiges Rad) miało dopływ od wewnątrz.

W Austryackim oddziale głównym wystawcą turbin była fabryka br. Fischer'ów w Wiener Neustadt. Jedna malutka turbinka tejże fabryki pędzona wodociągową wodą, obracała na Wysta-

wie maszyny kapelusznicze Skrivana w tymże oddziale. Tak turbiny, jako też i miarkowniki budowane są w tej fabryce według patentu Lejeunera, w liczbie około 30 rocznie. Koła turbinowe wystawione przez zakłady Ks. Salma w Blańsku (Morawia). zasługują na wzmiankę, jako wyborny odlew.

Nie możemy też pominąć małych silnic wodnych wystawionych w Szwajcarskim oddziale przez Schmida z Zürichu i w Niemieckim przez Haaga z Augsburga. Były to tak zwane słupowe maszyny, działające pod ciśnieniem słupa wody, spadającego ze zbiornika. Cylinderki tych maszyn są urządzone zupełnie w ten sposób, jak w maszynach parowych Haaga lub Schmida (patrz maszyny parowe). Takie maszynki ze względu na prostotę budowy mogą być zalecane drobnemu przemysłowi wszędzie, gdzie tylko są urządzone wodociągi. Słupową, dwucylindrową maszynę na 8 koni — wystawiła znana wiedeńska fabryka, Sigla.

E) Przewody ruchowe.

Do tych przyrządów należą wały, panewki i wszelkie inne osady wałów, koła zębate, koła pasowe, pasy, liny druciane, łańcuchy, bloki i t. d. Są one już dzisiaj tak rozmaite, że niniejsze sprawozdanie nie mogłoby objąć wyczerpującego przeglądu wystawionych w Wiedniu tego rodzaju przyrządów. Ograniczamy się przeto zwróceniem uwagi czytelników na niektóre wyróżniające się przedmioty. Przedewszystkiem zasługuje na uwagę poprzednio już opisana przesyłka ruchu w dworcu maszynowym. Tutaj dodamy tylko, że w oddziale Amerykańskim wały ruchowe były nietoczone, lecz tylko walcowane według nowego amerykańskiego sposobu. W oddziale Szwajcarskim znajdowała się część ogromnej drucianej przesyłki, przeznaczonej do Bellegarde (patrz turbiny). Koła linowe ustawione na odpowiednich podstawach z lanego żelaza mają 5,5^{m} średnicy, a dwie liny druciane, 475^{m} długie, złożone z 72 drutów, mają średnicy 32^{mm}. Fabryka Rictera dostarczyła w ostatnich latach około 50 przewodów drucianych, które przenoszą ogółem siłę 4,400 koni parowych. W niemieckim oddziale odznaczała się wystawa Towarzystwa fabryki maszyn w Augsburgu: składały ją 2 olbrzymie koła stożkowe, stanowiące przesyłkę od niemniej olbrzymiej turbiny na 1,200 koni, przeznaczonej do przędzalni bawełnianej w Krengholmie pod Narwą (Ros-

sya). Kilka takich turbin znajduje się już w działaniu w owej przędzalni. Obok tego zasługuje na uwagę wystawa Towarzystwa budowy maszyn w Duisburgu (dawniej Beechem i Keetman), która składała się z bloków zwyczajnych i różniczkowych do łańcuchów i lin, z łańcuchów różnego rodzaju i wielkości, lin, dźwigni etc. Dobre bloki różnicowe (systemu Moore'a) wystawili też w Angielskim oddziale Head Wrightson and Comp. z Stocktou-on-Tees. Zresztą wiele przedmiotów tej sekcyi zaliczono, wskutek niedokładnego określenia do gruppy VII, jak np. liny druciane, które szczególniej w Austryackim i Niemieckim oddziale licznych miały wystawców. To samo i pasy ruchowe miały w różnych oddziałach wielu wystawców, najwięcej jednak w Angielskim, Francuskim, Niemieckim i Austryackim. Z liczby tych wystawców najwięcej reklamował się Wilczyński fabrykant pasów ruchowych z Hamburga, który dostarczył pasy dla całego oddziału Amerykańskiego. Oprócz skórzanych wystawiono także konopne i gumowe pasy, ostatnie w nader małej liczbie, oraz surowiec do zszywania skórzanych pasów. Zdaje się, że zszywanie pasów za pomocą nitów znalazło już obecnie obszerniejsze zastósowanie.

F) Części składowe maszyn.

Trudno doprawdy o bardziej niedokładne określenie; śruby np. oraz nity stanowią części maszyn, a jednakowoż ogromna większość wystawców uważała je za wyroby żelazne (gruppa VII). To samo można powiedzieć o wałach maszyn parowych i innych, a jednak w Niemieckim oddziale wszystkie takie wały zaliczono do wyrobów hutniczych (gruppa I). Zdaje się jednak, że dyrekcya miała tu na myśli właśnie części pojedyńcze silnic parowych i wodnych, w szczególności zaś uzbrojenia kotłów parowych, kurki, tryski, rury różnego rodzaju, manometry, wodowskazy i t. p. Wszystkie te przedmioty także w znacznej ilości przybyły na wystawę. Pysznie odlany cylinder z Creusot (oddział Francuski) zapewne nie uszedł uwagi żadnego ze zwiedzających Wystawę specyalistów. Z pomiędzy wystawców uzbrojeń kotłowych, których było bardzo wielu, szczególniej w Niemieckim oddziale wspominamy jednego tylko, a mianowice znaną fabrykę Schaeffera i Budenberga w Buckau pod Magdeburgiem. Jest to bezwątpienia największa fabryka tego rodzaju przyrządów, gdyż samych mano-

metrów wyrabia rocznie do 30,000, oprócz 1,000 przyrządów do liczenia skoków maszyny parowej, 8,000 trysków i 12,000 kurków; zatrudnia zaś 500 robotników.

Fabryka J. Derhama w Blackburn (Anglia) przedstawiła nowy tłok, urządzony takim sposobem, że pierścień ma kształt linii spiralnej złożonej z dwóch czy trzech zwojów, który jest ściskany i utrzymywany w należytym położeniu przez dwa talerze. O ile się zdaje taki tłok powinien być dosyć szczelnym, t. j. nieprzepuszczającym pary. Z liczby tak zwanych pakunków (t. j. uszczelnień [w tem miejscu gdzie trzon tłokowy wychodzi z cylindra), zaznaczamy wyborne samosmarujące uszczelnienie Gehrckeusa z Hamburga i Otteusena. Składa się ono z bawełnianego warkocza odpowiednio urządzonego i nasyconego mineralnym smarem, ten warkocz obwija się około trzona, poczem nakłada się pokrywkę smarnika i przykręca takową niezbyt mocno; wtedy smarowanie odbywa się samodzielnie; co pół roku uszczelnienie odmienia się. Cena wynosi około 1 rs. 10 kop. za kgr. Rękojmią dobroci tych uszczelnień, jest rozpowszechnione zastosowanie ich do maszyn o wysokiem ciśnieniu, a w szczególności do parowozów. Oliwiarek znajdowało się bardzo wiele na wystawie; jest to w samej rzeczy przyrząd najwięcej poprawiany i udoskonalany, jednakże do dziś dnia żadna oliwiarka nie smaruje zupełnie zadawalniająco, o ile nam się zdaje, żadna z wystawionych w Wiedniu nie zdołała zniweczyć tego zarzutu. W Austryackim oddziale wystawiono panewki, w których wały spoczywają na kilku krążkach; tym sposobem tarcie ma być doprowadzone do minimum; z wielu względów wolno jednak powątpiewać, o praktyczności tego wynalazku.

W zbiorze wystawionych rur, zaznaczamy rury z blachy żelaznej pobielanej Doerfela, z Kirchberga w Saksonii, służące do parowego ogrzewania sal fabrycznych; przytoczona fabryka podejmuje się urządzenia takiego ogrzewania. Jest ono oczywiście o wiele tańszem niż złożone z żelaznych rur, lecz jak to mieliśmy sposobność osobiście zauważyć, psuje się bardzo często. Ważne zadanie wstrzymania promieniowania przez osłonięcie parowych cylindrów i rur odpowiedniemi osłonami, znalazło także odblask na Wystawie Wiedeńskiej. Wyżej wspomnieliśmy o parowej osłonie cylindrów. Do osłony rur używają rozmaitych mięszanin gliny, włosia i t. p., przygotowanie których stanowi zwykle se-

kret fabryczny. Zauważyliśmy na wystawie rury żelazne obłożone patentowaną massą Leroy, dosyć rozpowszechnioną, a pochodzącą z fabryki Poznańskiego i Strelitza w Wiedniu.

Dopisek. Przegląd pierwszej sekcyi maszyn uważamy za stosowne uzupełnić zebranemi na Wystawie wiadomościami statystycznemi o przemyśle mechanicznym niektórych krajów, jako też o niektórych fabrykach. Anglia, Francya i Ameryka nie podały żadnych wiadomości o swoim przemyśle mechanicznym, dopiero Szwajcarski katalog zawierał ogólne dane. Pomimo braku surowego materyału, Szwajcarya zdołała zająć w przemyśle maszynowym jedno z pierwszorzędnych miejsc, jeżeli nie pod ilościowym, to pod jakościowym względem, ponieważ wyrabia dobre maszyny wszelkiego rodzaju. Przemysł ten rozwinął się w całej Szwajcaryi, głównie jednak skupia się w Kantonach: Zürichu, Szafuzie, St. Gallenie, Soloturnie, Aagorwii, Bazylei, Bernie i t. d. Wyrobem dobrych parowych maszyn odznaczają się fabryki Eschera Wyssa i t. p. w Zürichu, Socina i Wicka w Bazylei i br. Sulzerów w Winterthurze; dobre silnice wodne a w szczególności turbiny wyrabiają fabryki Eschera Wyssa i Sp. pracownie maszynowe i odlewnia w St. Georgenie pod St. Gallenem, fabryki Rietera w Winterthurze które w ostatnich latach dostarczyły turbin o ogólnej sile 11,800 koni, Roy i Sp. w Vevey (od 1864 do 1873 r. 205 turbin o sile 9,000 koni), Socin i Wick w Bazylei i t. d.

Szwecya zrobiła ogromne postępy w przemyśle maszynowym: wartość wyrobionych w ciągu jednego roku maszyn — podniosła się od r. 1863 do 1872 z 5 na 15 milionów Szwedzkich talarów. Pomimo to dowóz rozmaitych maszyn w szczególności zaś składowych części kolei żelaznych z zagranicy, a głównie z Anglii, — jest dosyć znacznym i o wiele przewyższa wywóz. Pracownie mechaniczne są rozrzucone po całej Szwecyi, większe zaś zakłady skupiają się w miastach nadmorskich; jednak i wewnątrz kraju są dwie fabryki maszyn a w ich liczbie największa w Motolu przy wypływie kanału Gotha z jeziora Wetter. Fabryka ta posiada filje w Norrköpinau nad morzem Baltyckiem i w Lindholmenie pod Göterborgiem. W tych zakładach pracuje 2,300 ludzi, a wartość rocznego wytworu (wraz z walcownią) podawano w 1872 roku na 5,520,200 Szwedzkich talarów. Dalej idą fabryki w Bergsundzie (1,673,000 tal.). Wielkie Warsztaty Okrętowe (900,000 tal.), br. Bolinderów (827,000 tal.), wszystkie 3 w Sztokholmie,

fabryki w Oscarshaunn (739,000 tal.), w Trollhättau i t. d. Charakterystycznem znamieniem Szwedzkich fabryk jest ta okoliczność, że każda prawie wyrabia wszelkie maszyny i narzędzia, nie ograniczając się jakąś wyłączną gałęzią przemysłu mechanicznego. Podobno jednak i pod tym względem znać w ostatnim czasie pewien postęp. Niemcy równie szybkiemi postępują kroki. W r. 1867 podczas ostatniej Wystawy Powszechnej, dowóz maszyn wynosił 11,345,700 kgr., a wywóz 10,345,700 kgr., w roku zaś 1872 dowóz wynosił już 33,185,000 kgr. t. j. potroił się, wywóz 38,560,450 kgr., czyli zwiększył się prawie w czwórnasób. Wyrób maszyn jako towaru, datuje się w Niemczech od r. 1820: najpierw zaczęto budować parowe maszyny z zastosowaniem ich do górnictwa i hutnictwa w prowincyach nadreńskich; dotychczas nawet przemysł maszynowy tej części Niemiec zachował ten kierunek, z dołączeniem jednak maszyn gazowych (patrz silnie gazowe Ottona i Laugena), tyle potrzebnych drobnemu przemysłowi, oraz maszyn roboczych dla górnictwa. W południowych Niemczech, na górnym Renie, w Alzacyi rozwinęła się budowa kół wodnych i turbin, co było naturalnem następstwem obfitych spadków wodnych, znajdujących się w tych górzystych okolicach. Właściwie mówiąc, wyrób turbin nie rozwinął się tak jakby należało, a to z przyczyny że każda turbina musi być doszykowaną do spadku, nie można przeto według jednego modelu odlewać wiele turbin. Inne rodzaje przemysłu maszynowego rozrzucone są po Niemczech w następujący sposób. Maszyny robocze do przerabiania włókien (przędzalnicze i tkackie wyrabiają się głównie w Alzacyi: Mulhauza i Thaun) przeważnie do bawełny i w Saksonii do bawełny i wełny. Maszyny do obrabiania drzewa i metali wyrabiają się w Saksonii, na wielką skalę od czasu Londyńskiej Wystawy w r. 1851, cieszące się ustalonem wzięciem, oraz w Alzacyi. Maszyny cukrownicze wyrabiane bywają w pruskiej Saksonii, to samo i uzbrojenia kotłów parowych, w szczególności zaś manometry sprężynowe. Berlin jest siedliskiem bardzo ożywionego wyrobu parowozów, maszyn apretowniczych, roboczych do drzewa i metali parowych, gorzelniczych, browarniczych, cukrowniczych, rolniczych i t. d. oraz maszyn do szycia. W ogólności wyrabianie maszyn rozrzucone jest po całych Niemczech, mniej jednak ku północy niż w środkowych i południowych prowincyach. Fabryki niemieckie, które wystąpiły w Wiedniu z silnicami parowemi

i innemi nie należą w ogóle do pierwszorzędnych pod względem wielkości. Wyjątek stanowi: Saska fabryka maszyn (dawniej R. Hartmana), która zatrudnia 3,250 robotników i wyrabia nietylko maszyny parowe, lecz i wiele innych, głównie zaś maszyny przędzalnicze robocze do drzewa i metalu i t. p. razem za 2,670,000 tal. w r.1871. W liczbie innych fabryk zaliczyć można do większych zakłady Towarzystwa „Humboldt" w Kalku, zatrudniające do 2,000 robotników, lecz zakłady te składają się z pudlingagarni walcowni, odlewni i t. p. Dalej następują: zakłady Towarzystwa w Görlitz (360 robotników wyrabiają maszyny parowe apretownicze do sukna, przesyłki ruchowe, młyny, gorzelnie i t. d.); Panckocha i Freunda (tartaki, młyny, gorzelnie, kotły rurowe za 644,000 tal. przy 700 robotnikach); braci Deckerów w Canstadzie (maszyny, kotły i pompy parowe, maszyny papiernicze i mosty za 680,000 złr. w 1871 r. przy 465 robotnikach); Straubsa w Geislingen (silnie wodne, młyny, maszyny papiernicze za 429,000 złr. przy 315 rob.); Augsburgska Fabryka (maszyny i kotły parowe, turbiny części przewodów ruchowych, broń, armaty, prasy drukarskie za 860,909 złr. przy 680 rob.) i t. d.

Austrya, podobnie jak sąsiednie Niemcy, szybkiemi kroki postępuje naprzód. W tem państwie znajduje się do 120 fabryk maszyn, a nadto 40 wyrabiających maszyny parowe i skupionych w większych miastach jak Wiedeń, Berno, Praga, Graz i Tryest. Największe zakłady należą do Towarzystw Kolejowych. Corocznie wyrabiają w Austryi około 1,000 parowych maszyn, z tych 76$^0/_0$ idzie na usługi przemysłu fabrycznego, a 12$^0/_0$ na usługi górnictwa. Przyrządy destylacyjne dla browarów i gorzelni, oraz maszyny cukrownicze austryackie cieszą się ogólnem uznaniem, poczęści stosuje się to i do maszyn sukienniczych wyrabianych w Bernie i Białej. W r. 1870 przywóz wszelkich maszyn do Austryi wynosił 23,482,800 kgr., a wywóz tylko 1,571,850. Z przytoczonych w I Sekcyi fabryk największe są zakłady G. Sigla w Wiedniu i w Wiener Neustadt. Wiedeńska fabryka ma 5 maszyn parowych o sile 180 koni, zatrudnia 1,700 rob. i wyrabia rocznie 80 pras drukarskich, 40 maszyn parowych, 80 lokomobil i parowych młockarni, oraz wiele innych rolniczych maszyn. Fabryka w Wiener Neustadt ma także 5 maszyn o sile 190 koni, zatrudnia 2,300 rob. W tej fabryce, a częścią i w Wiedeńskiej, wykończają corocznie około 250 parowozów. Z innych fabryk zale-

cają się obszernością: zakłady Ks. Sâlma w Blońsku (maszyny i kotły parowe głównie dla górnictwa, oraz turbiny i koła wodne), liczące 1,250 rob.; zakłady Ks. Lichtensteina w Adamsthalu pod Bernem (maszyny parowe, lokomobile, młyny, stacye wodne za 500,000 złr. przy 400 robotnikach); zakłady Arcyksięcia Albrechta w Ustroniu pod Cieszynem, które wyrabiają między innemi i parowe maszyny, lubo takowych nie wystawiły, z 750 rob.; fabryka Towarzystwa Akcyjnego w Simmeringu (maszyny parowe, gilzy do nabojów, a głównie wagony i t. p. za 3,488,673 złr. przy 1,350 robotnikach). Ten szereg zakończają zakłady Towarzystwa Akcyjnego w Pradze i w Aussigu nad Elbą, nabyte od Daneka, które przy 1,350 rob. w 1872 r., oprócz innych maszyn cukrowniczych i brązowniczych, wyrobiła 215 parowych maszyn o sile 5,320 koni. W Węgrzech ma się znajdować 28 fabryk maszynowych oprócz warsztatów kolejowych, 15 fabryk maszyn rolniczych i 4 fabryki wagonów. Największą z tych fabryk są zakłady okrętowe Towarzystwa Żeglugi na Dunaju w Starej budzie (Alt Ofen), które zatrudniają 2,076 rob. i wyrabiają za 2,650,000 złr. maszyn, kotłów, parowców i innych statków.

SEKCYA II.

1. Maszyny robocze do drzewa.

Nadzwyczaj szybki rozwój maszynowego obrabiania drzewa — przeszedł najśmielsze oczekiwania. Jedne tylko maszynowe szycie może w tym względzie walczyć o pierwszeństwo. To też maszyny do obrabiania drzewa, stanowiły bezwątpienia jeden z najbardziej zajmujących oddziałów Wystawy Wiedeńskiej. Wszystkie te maszyny znajdowały się w ruchu i publiczność mogła naocznie przekonać się, jak dalece maszyny mogą zastąpić pracę rąk ludzkich w zastosowaniu do drzewa. Trzask i łoskot, wylatujące na wszystkie strony wióry i trociny, nieustanne pra-

wie oglądanie maszyn przez przemysłowców i techników — nadawały tej części wystawy zupełnie odmienny, a pełen życia i barwy pozór. Pod względem ilościowym bardzo liczna i szeroko rozpostarta wystawa tych maszyn była jednak mniej różnorodną, niż wystawy innych roboczych maszyn. Pochodziło to ztąd, że liczba maszyn służących do obrabiania drzewa dosyć jest ograniczoną. I tak, należą tutaj: tartaki, piły okrągłe i piły taśmowe (proste i bez końca), wiórownice, które stosownie do potrzeby i urządzenia roboczych części wiórują (heblują) gzymsują, wycinają żłobki, dalej tak zwane dłutowce do wydłubywania w drzewie różnych figur, różnego rodzaju tokarnie, maszyny do strugania klepek i szprych, maszyny wycinające na krawędziach desek, wiązanych z sobą pod kątem prostym — ustępy w kształcie zębów, ze skośnemi ściankami, zwanych z niemiecka jaskółczemi ogonami i nakoniec tak zwane zupełne stolarnie (general joiner), stanowiące zbiór kilku wyżej wymienionych maszyn, na jednej wspólnej podstawie.

Anglia, Niemcy, Ameryka i Francya przyjęły główny udział w tej części Wystawy. W Austryi, o ile się zdaje, wyrabiają dotychczas wyłącznie tartaki, które też w kilku okazach na Wystawę nadesłano. Co do innych maszyn, wystawionych przez powyżej wymienione cztery kraje, wszyscy przyznają, że niemieckie maszyny robocze do drzewa, pomimo staranności wykonania, niekiedy prawdziwie wzorowej (np. maszyny Zimmermana, Schmaltza i t. p.), są najczęściej naśladowaniem i to niewolniczem naśladowaniem angielskich i amerykańskich wzorów. Amerykańskie zaś maszyny odznaczają się oryginalnością, lubo wykonanie i sama budowa pod względem mechanicznym (konstrukcyjnym), częstokroć wiele pozostawiają do życzenia, w skutek czego nie mogą być w żaden sposób zalecane. Te wszystkie okoliczności razem wzięte, znacznie ograniczają zadanie sprawozdawcy, który bez pomocy rysunków nie może znowu być całkowicie specyalnym. Niezależnie od tego postaramy się w treściwym przeglądzie, zwrócić uwagę czytelników na wydatniejsze szczegóły tego oddziału wystawy.

Zaczynając nasz przegląd od Amerykańskiego oddziału zaznaczamy najprzód wyborne pod każdym względem maszyny Whitney'a z Winchendonu w st. Massachusetts. Maszyny te odznaczają się nowością pomysłów, dobrym rysunkiem i ułożeniem,

a każden ich szczegół wykonano z największą starannością. Szczególne uznanie znawców zyskała sobie maszyna, a właściwie maszyny do robienia klepek i wiader. Mniejsza maszyna, składająca się z okrągłej piły, — rozrzyna klepki, które potem przechodzą na drugą maszynę, złożoną z kilku przyrządów. Jeden z nich złożony z niewielkiej piły i odpowiedniej podstawki, wycina na klepkach krzywe powierzchnie, drugi (z dwóch pił) obrzyna podłużne krawędzie, a trzeci wycina żłobek z jednej a zażłóbkę z drugiej strony klepki, przygotowane składają się razem i umieszczają na przyrządzie tokarskim, gdzie zostają obtoczone i wygładzone z zewnętrznej strony, poczem zakłada się górna obręcz. Następnie wiadro umieszcza się w odpowiedniej pochwie w której zostaje obtoczone i wygładzone z zewnętrznej strony, przyczem następuje oberznięcie górnej krawędzi i wyrznięcie żłobka dla dna. Tymczasem dno już zostało obtoczonem i zakłada się w żłobek, poczem na wiadro wkłada się dolna obręcz, obrzyna dolna krawędź i wiadro gotowe. Ta to właśnie maszyna wywołała podziw, niemal uwielbienie, techników. Jeden z nich zwykle surowy w sądach swoich, zwłaszcza o amerykanach, wyraził się w te słowa: „Znać tutaj rękę i głowę mistrza, a każden inny wystawca maszyn do obrabiania drzewa może, a i prawdopobnie zechce nauczyć się wiele z tych przyrządów.“ Druga klepkowa maszyna tegoż wystawcy, służyła do wyrobu klepek beczkowych.

Niemniej godną uwagi i powszechnie podziwianą— była niewielka tokarka do obtaczania słupków galeryowych. Oczywiście taka tokarka znaleźć może zastosowanie w takim razie, kiedy okaże się potrzeba wyrobienia wielkiej ilości jednakowych słupków. Na tej tokarce kawałek drzewa o kwadratowym przekroju do 34 cali długi i przynajmniej $^3/_{16}$ cala gruby, — zamienia się na słupek obtoczony, i to według złożonego konturu. Przyrząd obtaczający składa się z trzech nożów, jeden z nich nieruchomo w podstawce (supporcie) umocowany — posuwa się w kierunku długości tokarki, i zamienia graniastosłup na walec. Wraz z tym nożem, znajduje się na tejże podstawce drugi nóż, który podnosi się lub opada w miarę tego, jak jego osada nachodzi na patron, mający ściśle ten sam kontur, jaki ma mieć obtaczany słupek. Wygładzenie odbywa się za pomocą trzeciego noża płaskiego, mającego ten sam kształt co i kontur i umieszczonego w płaszczy-

znie pionowej, z nachyleniem ku temu miejscu zkąd rozpoczyna ruch podstawki. Ten trzeci płaski nóż opuszcza się stopniowo na dół i wygładza obtoczone części, poczem ruch maszyny przerywa się. Nie opisujemy innych dodatkowych części, zapewniających tej maszynie zupełną dokładność w działaniu. W ogólności całe urządzenie znamionuje wielka prostota. Inne maszyny wystawione przez Whitney'a, jako to: piły taśmowe, podwójna okrągła piła, wiórnica (heblarnia), podwójna wiertarka i t. d. odznaczały się również wieloma ulepszeniami, nadającemi tym maszynom wysoką wartość.

Maszyny wystawione przez innych amerykańskich wystawców — nie mogą iść w porównanie z maszynami Whitney'a. I tak np maszyny Witerby'ego, Rugga and Comp. z Winchesteru w St. Massachusetts należały do bardzo niedbale wykonanych, chociaż jeden szczegół wiórownicy, a mianowicie uruchomienie osady noźów z jednej strony maszyny, jest wcale dobrym pomysłem: w razie jakiejś nierówności w drzewie, noże ustępują. Wadliwe ułożenie i niedbałe wykonanie stanowią również ujemną stronę maszyn Roder's and Comp. z Norwichu w St. Counecticut, oraz J. Fay'a z Cincinnati w St. Ohio, chociaż ostatnie stoją pod tym względem daleko wyżej, a dłutownica (mortising) tegoż fabrykanta posiada wiele nowych szczegółów i zdaje się poręczną w użyciu.

Angielski oddział maszyn roboczych do drzewa przedstawiał najwięcej gwaru i ożywienia, bo było najwięcej maszyn i to takich, które weszły już mniej wiecej w ogólne użycie, jako to tartaków, wiórownic, dłutownic, pił okrągłych i taśmowych i t. p. Wystawa obejmowała 4 fabryki chlubnie znane w technicznym i przemysłowym świecie, a mianowicie: T. Robinson'a and Sous w Rochdale, S. Worssam'a and Comp. w Chelsea, Powis'a, James'a and Western'a w Londynie (Lombeth) i A. Ransome'a and Comp. w Chelsea.

Maszyny Robinsona odznaczają się zaraz na pierwsze wejrzenie—mocną budową podstaw i starannem wykończeniem. Obok tego celują niektóremi szczegółami. I tak np. tartak Robinsona, zwany półprzenośnym, może być szczegónie użytecznym w tych wypadkach, kiedy okoliczności nie pozwalają na postawienie silnego, a przeto ciężkiego i kosztownego fundamentu, np. na brzegu rzeki, lub też w lasach, gdzie zachodzi często potrzeba przenosze-

nia tartaku. Robinsonowski tartak może być ułożony na klocach lub kamieniach. Drugą godną uwagi maszyną tegoż fabrykanta, była maszyna do wyrzynania na krawędziach desek zębów w kształcie jaskółczych ogonów, zbudowana według systemu Armstronga i wystawiona po raz pierwszy w Paryżu w 1867 roku. Jest to bardzo pożyteczna maszyna dla wszystkich zakładów, które wyrabiają w wielkiej ilości skrzynie, futryny do okien i t. p. Główna część tego przyrządu składa się z 2 kół uzbrojonych piłami i zwróconych do siebie pod ostrym kątem. Tym sposobem jedna piła wyrzyna prawe ścianki zębów, a druga lewe. Piły są na pewnej części koła płaskie, dalej zaś zgięte równolegle do osi, w skutek czego po narznięciu obu ścianek, odrzynają ząb od deski. Dokładniejsze zrozumienie tego przyrządu jest zresztą niemożliwe bez rysunku. Zupełna stolarnia Robinsona przedstawia kilka niezależnie od siebie działających przyrządów, umieszczonych na jednej podstawie, a mianowicie piłę okrągłą, piłę taśmową, wiórownicę, żłobkownicę, gzymsownicę, dłutownicę i wiertarkę.

Z maszyn S. Worssama zasługuje na uwagę przedewszystkiem zupełna stolarnia, stanowiąca jednolitą maszynę, gdyż prawie wszystkie jej części chodzą na jednem wrzecionie. Tym sposobem może ona wykonywać: piłowanie, różne gzymsowanie, zażłabianie, dłutowanie i świdrowanie. Na uwagę zasługuje przyrząd wyrzynający zażłóbki, który składa się z 2 pił na osi poziomej odsuniętych od siebie tak daleko, jaką ma być grubość zażłóbki, i dwóch pił na osiach pionowych, w jednej płaszczyznie pionowej; obwody tych ostatnich oddalone są w najbliższym miejscu na taką odległość, jaką ma być grubość zażłóbki. Tym sposobem pierwsze dwie piły odrzynają pionowe ścianki zażłóbki, a drugie dwie, poziome jej krawędzie. Podobne urządzenie nie jest bez zarzutu, i w ogólności w stolarni Warssama, mechanik zdawał się więcej mieć na względzie prostotę maszyny, niż skuteczność jej działania. Oprócz tego Warssam wystawił doskonałe maszyny do posadzek.

Wszystkie maszyny tego fabrykanta są dobrze wykonane, i prosto urządzone, i nadają się osobliwie do robót lżejszych. Liczne maszyny, wystawione przez Powisa i Sp., nie zawierały bardziej wydatnych udoskonaleń. Trzeba jednak zauważyć, że ma-

szyny Powisa mają ustalone wzięcie, i są jedne z najbardziej rozpowszechnionych.

Fabryka A. Ransome'a and Comp. miała najbogatszą wystawę, złożoną z dobrych, i w wielu szczegółach nowych maszyn. Jedną z najlepszych była dłutownica, zbudowana według systemu Richardsa, i ulepszona w niektórych szczegółach. Przyrząd do obracania dłuta, przewyższa podobne urządzenia w dłutownicach, pochodzących z innych fabryk, i w ogóle cała dłutownica Ransome'a przedstawia wszelkie warunki dobrej maszyny. Ważnym krokiem naprzód, uczynionym przez tę fabrykę, jest zastosowanie powiększonej szybkości obrotowej noży i dłut. Dotychczas ograniczano się w tych maszynach prędkością 3,500 obrotów, na minutę. Ransome buduje niektóre swoje maszyny z prędkością 6,000 obrotów. Jest to ogromna szybkość, która jest możebną jedynie pod warunkiem dobrej budowy i dokładnego wykonania maszyny. Takie maszyny muszą być koniecznie dobrze równoważone, nie ciężkie, lecz mocne, aby uniknąć drgań; obrabiane zaś drzewo powinno być dokładnie ułożone na maszynie, i mocno przytrzymywane w czasie całej czynności. W maszynach Ransome'a wrzeciona są z lanej stali, panewki szerokie i samosmarne. Wszystkie maszyny wystawione przez Ransome'a, jako to: wiórownice (jedna dla desek do 12 cali szerokich i do 4 cali grubych, druga dla desek do 7 cali szerokich i do 3 cali grubych) gzymsownice, żłobkownice, pojedyńcze lub połączone, były właśnie zastosowane do powiększonej prędkości. Zupełna stolarnia Ransome'a, jest więcej złożonej budowy niż Robinsonowska, lecz bardziej skuteczna w działaniu, niż Warssamowska stolarnia. Noże robią tutaj 4,500 obrotów na minutę. Do maszyny wiórującej zapełnienia do drzwi czyli tak zwane u naszych stolarzy filungi, zastosowano powietrzny przyrząd, odprowadzający na zewnątrz kurz i wióry, powstałe przy wiórowaniu, co ze względów hygienicznych na zupełne zasługuje uznanie. Maszyny Ransome'a odznaczające się nadto, obok wymienionych technicznych i mechanicznych zalet, szykowną powierzchownością, zaszczycone zostały najwyższą nagrodą.

We Francuzkim oddziale znajdowały się wyborne i powszechnem uznaniem cieszące się, maszyny do drzewa F. Arbey'a z Paryża. Zakres działalności tej fabryki jest bardzo obszerny, obejmuje bowiem tak zwane maszyny specyalne, jak np. do stru-

gania sabotów, obcasów, kolb do fuzyj i pistoletów i t. p. Z wystawionych maszyn najwięcej się podobały piły taśmowe bez końca, na których można wykonywać zadziwiająco drobne i delikatne wyrzynania.

Szwecya pod każdym względem podążająca za zachodem, o ile na to pozwalają miejscowe warunki, nadesłała kilka maszyn do obrabiania drzewa, pochodzących z fabryki (zarazem przędzalni) Gibsona i synów z Jonsczed pod Goeteborgiem. Wiórownica tej fabryki działała niezaprzeczenie dobrze, lecz stosunkowo olbrzymie jej wymiary, i brak tej poręczności, oraz sprężystości w działaniu jakie znamionują angielskie maszyny, stanowił ważną ujemną stronę tej maszyny.

W bogatym w maszyny do obrabiania drzewa Niemieckim oddz., zaznaczamy przedewszystkiem maszyny braci Schmaltz'ów z Offenbachu (Hessya), którzy wystawili zupełny dobór maszyn do klepek, sabotów etc. Wiórownice czterostronne wyrabiane w tej fabryce, lekkie i łatwe do obsługi, zasługują na zupełne uznanie. We wszystkiem jednak widać naśladowanie angielskich wzorów i tej okoliczności przypisać zapewne należy ograniczenie zbytu maszyn Schmalzowskich do samych tylko Niemiec. W wielu podręcznikach niektóre maszyny niemieckie uważają się za oryginalne i zespolone z nazwiskiem tego lub owego niemieckiego fabrykanta, gdy tymczasem po bliższem rozejrzeniu, okazuje się, że maszyna jest do pewnego stopnia podrobioną. Nawet taki zakład ja chemnitzka fabryka maszyn roboczych (dawniej Zimmermana), która np. w 1871 r. wyrobiła różnych maszyn do obrabiania metali i drzewa na 1,100,000 talarów, i która posiada ogromne wzięcie, zwłaszcza w zakresie pierwszych maszych maszyn, nie jest wolną od tego zarzutu. W szeregu maszyn odrębnych od angielskich, zaznaczamy maszynę do narzynania jaskółczych ogonów. Ustępy międzyzębowe nie wyrzynają się na tej maszynie, lecz wydłubują za pomocą obracających się dłut. Ponieważ ostrze dłuta, zagłębia się w takim razie w drzewo, równolegle do jego włókien, których nie przecina, lecz właściwie mówiąc odrywa, więc też i maszynę Zimmermana, postawić musimy niżej od maszyny Armstronga. Ogromna „Saska fabryka maszyn" (dawniej R. Hartmanna), w liczbie innych nader różnorodnych wyrobów, wystawiła też maszyny do obrabiania drzewa, chociaż w dosyć szczupłej liczbie. Była tam i maszyna Armstronga do wyrzyna-

nia zębów, nakształt jaskółczych ogonów, zbudowana prawie zupełnie tak samo, jak angielska wystawiona przez Worssama, z tą różnicą, że maszyna Hartmanna wyrzyna zęby na desce dowolnej (przynajmniej do pewnego stopnia) szerokości, lecz za to deska nie siedzi tak mocno na ruchomym stole i w ogóle cała maszyna nie zdaje się być tak pewną, jak angielska. Maszyny Gschwindt'a i Sp. z Carlsruhe, a mianowicie dłutownice, wiórownice, gzymsownice i t. p. należą do lepszych, pod względem wykonania.

W Austryackim oddziale wystawiono głównie tartaki i piły okrągłe, lubo znajdowały się tam i inne maszyny, jako to: wiórownice, gzymsownice, dłutownice i t. p., nie zawierające wszakże nic takiego, coby zasługiwało na nadmienienie. Maszyny tego rodzaju wystawili: Topham z Wiednia, i Tüscher także z Wiednia; maszyny pierwszego odznaczają się starannem wykończeniem. Dobre tartaki na wzór angielskich, wystawione zostały przez fabryki Arcyksięcia Albrechta w Ustroniu pod Cieszynem (30 calowa), Tophama, pragskiego Towarzystwa budowy maszyn i F. Wanniecka w Bernie.

2. Maszyny robocze do metali.

Ta część drugiej sekcyi przedstawiała nieskończenie więcej rozmaitości niż poprzednia. Przedewszystkiem obrabianie żelaza i innych metali na maszynach, jest dawniejszym przemysłem, niż obrabianie maszynowe drzewa, które jest zdobyczą ostatnich dwudziestu lub trzydziestu lat. Z drugiej strony olbrzymiejący bez przerwy przemysł fabryczny na usługi którego powstają ciągle nowe maszyny, głównie zaś koleje żelazne coraz gęściej i gęściej żelazną siecią oplatające kulę ziemską, zwiększają corocznie zapotrzebowanie na podobne maszyny. Szczególniej też w ostatnich latach większość konstruktorów zwróciła się stanowczo do żelaza, wyłączając drzewo nawet tam, gdzie mogłoby najbezpieczniej pozostać (np. w maszynach rolniczych). Nie można przypuszczać, aby wzrastająca drożyzna drzewa, była tego przyczyną, bo i żelazo ogromnie podniosło się w cenie, w skutek bezrobocia w kopalniach węgla i t. p. Własności żelaza, jako materyału maszynowego, wymagają również daleko różnorodniejszego obrobienia tego metalu, niż to ma miejsce odnośnie do drzewa. Nakoniec

i przydatność żelaza, do najróżnorodniejszych celów, i możność użycia go na części maszyn najrozmaitszych kształtów, jest także ważnym czynnikiem udoskonalenia, rozpowszechnienia i urozmaicenia maszyn do obrabiania metali.

Ameryka, Anglia, Niemcy, Austrya, a w części i inne państwa, przyjęły w tej wystawie dosyć liczny, lubo nie zawsze dostateczny udział. Zarzut ten stosuje się głównie do Anglii i Francyi, z których pierwsza wystawiła bardzo mało, a druga nic prawie. Okoliczność ta każe mniemać, że tak Anglia, jak i Francya pracują na tem polu głównie dla siebie, mniej licząc na wywóz tych maszyn za granicę; w przeciwnym razie liczniej musiałyby wystąpić. Znamy takich przemysłowców, którzy nie chcą słyszeć o żadnych innych maszynach, oprócz angielskich, lecz liczba takich zatwardziałych wielbicieli Albionu zaczyna się widocznie zmniejszać. I tak np. przed paru laty Instytut technologiczny w Petersburgu, odnawiając swoje pracownie mechaniczne, nabył wszystkie robocze maszyny od Zimmermana z Chemnitz. Są to bezwątpienia dobre maszyny, i dobrze wykonane, lecz pod wieloma względami rzeczywiście nie mogą iść w porównanie z angielskiemi, a zwłaszcza z amerykańskiemi maszynami tego rodzaju, tak co do oryginalności pomysłów, jako też co do najlepszego zastosowania maszyny do danego celu.

Przegląd maszyn roboczych do metali poprzedzić musimy jeszcze jedną porządkową uwagą, dotyczącą obszerności tej części 2 sekcyi. Mamy tu na myśli trudność oznaczenia ścisłej granicy między maszynami hutniczemi, a właściwemi roboczemi maszynami, działanie których jest czysto mechaniczne. Wiele bowiem maszyn wywierających taki właśnie czysto mechaniczny skutek, znajduje zastosowanie w hutach, jak np. nożyce, młoty i t. d. Z tego powodu, chociaż może nie będzie to zgodne z podziałem przyjętym przez Dyrekcyę Wystawy i Sąd nagrodowy, zaliczymy do tej części 2 sekcyi 2, i takie hutnicze maszyny jak miechy, młoty i t. d.

Miechy występowały na wystawie głównie pod postacią miechów parowych, t. j. połączonych w jedną całość z maszyną parową. W takim razie najczęściej tłok cylindra parowego, i tłok cylindra miechowego osadzone były na jednym wspólnym trzonie. Takich parowych miechów było nie wiele na wystawie, ale te co były zasługiwały na bliższą uwagę. Najpiękniejszą, a za-

razem największą maszynę tego rodzaju wystawiło belgijskie Towarzystwo pod firmą „John Cocquerill" w Seraing. Obok wielkiego młota parowego (o którym patrz niżej) była to najwyższa, najbardziej olbrzymia maszyna w całym dworcu maszynowym, musiała przeto zwrócić ogólną uwagę, chociaż wielu mogło nie wiedzieć, do czego może służyć ten ogromny poruszający się olbrzym. Maszyna ta nosząca miano Seraingskiej, przeznaczona do wielkich pieców, ma 2 cylindry parowe (jest to maszyna Woolfa), umieszczone u spodu na podstawie; miech umocowanym jest w górze na wysokich żelaznych słupach. Wystawiony okaz był największym ze wszystkich tamże zbudowanych maszyn tego typu: średnica cylindra miechowego wynosiła 3^m, skok tłoka — $2^m,44$, normalna prędkość — $12^1/_2$ obrotów na minutę przy 4 atmosferach rzeczywistego ciśnienia pary w kotłach. W przeciągu minuty maszyna wydmuchuje 250 sześciennych metrów powietrza z ciśnieniem 20 centymetrów rtęci. Pierwsza taka maszyna, bez rozprężenia i zgęszczenia, ustawioną była w 1855 r., od tego czasu nie podległa żadnej większej naprawie, a sam system zyskał takie uznanie, że wystawiona maszyna była już 103 z rzędu; nadto 25 takich maszyn znajdowało się w budowie, a w tej liczbie kilka jeszcze silniejszych, niż wystawiona. Główne zalety tych maszyn są następne: bezpośrednie oddziaływanie siły na opór, przez umieszczenie obu tłoków na jednej linii (co zresztą i w innych miechowych maszynach także znalazło zastosowanie), umiarkowana prędkość, duży skok, znaczne rozprężenie i zgęszczenie, czyli innemi słowy, zaoszczędzenie pary.

Drugą godną uwagi maszynę miechową wystawiło Simmeringskie Towarzystwo budowy maszyn w Simmeringu pod Wiedniem. Była to leżąca maszyna z miechem systemu Leysera; tłok tego miecha umieszczony był na wspólnym trzonie z tłokiem cylindra parowego. Właściwie, były to dwie razem połączone jednakowe maszyny stawidłowe, działające z rozprężeniem.

Francuzka kompania Tives-Lille wystawiła także dwa jednakowe miechy parowe, pojedyńcze z maszynami działającemi bez rozprężenia, nie zawierające żadnych wydatnych szczegółów.

Oprócz miechów parowych znajdowały się i inne miechy, w szczególności zaś znany miech Roota, wystawiony przez fabrykę Sigla, który siłą wyrzucanego powietrza wstrząsał chorągiew-

ką, zawieszoną o kilka metrów powyżej na żelaznym rusztowaniu służącem do przenoszenia ruchu.

Tutaj także zaliczamy bardzo dowcipnie urządzony wentylator do przewiewu kopalń, wystawiony przez fabrykę Quillacq'a et Comp. w Anzin. Działanie tego wentylatora polega głównie na mimośrodowym ruchu skrzydeł. Wentylator stanowi jedną całość z leżącą maszyną parową, bardzo prostego urządzenia.

Młoty parowe można także zaliczyć do enfants terribles wystawy. Wszędzie ich było pełno, wszędzie pukały ku zbudowaniu znawców, a zdumieniu profanów, nie mogących pojąć, jakim sposobem taki ciężki młot może tłuc orzechy, nie gniotąc ich na miazgę. Niezależnie od tego, wystawione młoty nie zawierały żadnych nowych szczegółów, godnych uwagi mechaników. Były tu młoty o pojedyńczem i podwójnem działaniu, sprężynowe, atmosferyczne i t. p., na jednej lub na dwóch nogach, zastosowane do różnych ciężarów. Mimo tej rozmaitości, nie jesteśmy jednak w możności zaznaczenia jakiegoś ważniejszego pomysłu. Koroną tych wszystkich młotów, był młot na 15,000 kgr. wystawiony przez Marchijski zakład budowy maszyn (Märkische Maschinenban-Anstalt) w Wetterze nad Ruhrem. Młot ten zbudowany był wedle systemu, zaprowadzonego przed kilku laty przez ten zakład i ulepszonego na zasadzie wskazówek, jakich dostarczyło kilkoletnie doświadczenie. Ponieważ właściwością jest młota, że czem większy skutek wywiera na przedmiot poddany kuciu, tembardziej podlega sam niszczącemu wpływowi uderzeń, starano się przeto ten młot tak budować, aby o ile możności zrównoważyć szkodliwe działanie uderzeń. W tym celu cylinder parowy umieszczony został na dwóch nogach z lanego żelaza; które umocowano znowu na poprzecznicy, usadowionej na dwóch słupach z walcowanego żelaza. Takie urządzenie nadaje młotowi pewną sprężystość i dozwala kłaść na kowadle większe sztuki, albowiem przestrzeń między słupami może być dosyć znaczna.

W wystawionym młocie odległość od środka do środka słupa, wynosiła $6^m,28$. Samo urządzenie młota jest bardzo proste; cylinder o pojedyńczem działaniu otrzymuje parę za pośrednictwem równoważących się trysków poruszanych od ręki; średnica jego wynosi $1^m,098$, a wysokość spadku $2^m,442$. Całkowity ciężar młota wynosi bez kowadła 87,500 kgr., które tak się rozkładają: każda z górnych nóżek waży po 14,500, cylinder— 5,000, ło-

że cylindra i poprzecznica górnych nóżek — 5,500, łożyska pod słupy — 7,000, każden słup z walcowanego żelaza po 2,500, poprzecznica— 6,500, młot z tłokiem i trzonem tłokowym— 15,000 kilogramów. Opisany młot godnym był uwagi jeszcze i z tego powodu, że wzniesienie i ustawienie takowego w dworcu maszynowym, połączone było z wieloma trudnościami, z powodu braku odpowiednich dźwigni. Brak ten był do pewnego stopnia wynikiem kształtu samego gmachu, który nie pozwalał na założenie silniejszych dźwigni. W skutek tego młot powyższy ustawiano łatanym sposobem.

Drugi duży młot na 2,500 kgr. wystawiła fabr. Schulza i Goebela w Wiedniu. Urządzenie rusztowania w tym młocie, mniej więcej takie same, jak w poprzednim; wpuszczanie pary do cylindra (o pojedyńczem działaniu), urządzone cokolwiek inaczej, w ogólności jednak cała budowa nie była nową. W liczbie mniejszych młotów, zasługują na uwagę młoty pneumatyczne według patentu Scholl'a, wystawione przez kilku angielskich fabrykantów (Derham z Blackburnu, Scott z Manchesteru). Przez nastąpienie na stopień, hamuje się prędkość następujących po sobie uderzeń tłoka, a ponieważ sam kowal może to uczynić, przeto młot taki okazuje się bardzo poręcznym. Bardzo dobre młoty o pojedyńczem i podwójnem działaniu przedstawili także angielskie fabryki braci Marsey'ów w Manchesterze (Openshaw Canal Iron Works), Thwaitess'a i Carbutt'a w Bradfordzie, Kirkstall Forge Company w Leeds (o podwójnem działaniu według patentu Naylora); niemieckie: braci Kleinów w Dahlbrüherz pod Creutzthalem w Westfalii, Banninga w Hammie (tamże), Brinkmana i Sp. w Wittenie nad Ruhrem i innych, oraz austryacka Arcyksięcia Albrechta.

Z pomiędzy innych maszyn górniczych (w ogólności słabo, nieledwie najsłabiej reprezentowanych) zasługuje na uwagę pudlingarnia, pochodząca z fabryki braci Sellersów w Filadelfii. Jest to pudlingarnia obracająca się, zbudowana na wzór takichże maszyn Danksa, z niektóremi jednak modyfikacyami. I tak np. opalanie nie jest bezpośrednie, lecz gazowe. Robocza część maszyny składa się z żelaznego naczynia, mającego kształt gruszki której dłuższa oś znajduje się w położeniu poziomem, i która za pomocą przewodów ruchowych od parowej maszyny, wprawia się w ruch obrotowy, a nadto może być odsunięta od ogniska na szy-

nach. Gruszka ta wykłada się 2 cale grubą warstwą mięszaniny, złożonej z potłuczonej rudy (100 cz. na objętość), hydraulicznego cementu (20 cz.) i wodnego szkła (18 cz.), poczem rozgrzewa się do czerwoności, polewa płynnym żużlem, przy ciągłem dosypywaniu rudy, dopóki nie utworzy się warstwa 4 cale gruba. Ładunek składa się z 1,000 kgr. surowcu, które wrzucone zostają do pieca w stanie płynnym (z pieca kupolowego). Gruszka obraca się 8 razy na minutę, a po upływie półgodziny, żelazo już jest gotowe. Wtedy wypuszcza się żużle, które zgromadzają się w dosyć znacznej ilości, poczem gruszka robi jeszcze przez 5 minut około 10 obrotów; w skutek tego żelazo układa się w bryłę. Siemens z Londynu przedstawił także hutnicze piece swego wynalazku, lecz tylko w rysunkach i modelach, które wywołały ogromne zajęcie w gronie hutników.

Przechodząc do właściwych roboczych maszyn, znajdujemy znowu Amerykę, podobnie jak w poprzednim oddziale, na czele innych narodów.

Głównym wystawcą tej gałęzi maszyn w Amerykańskim oddziale, była tylko co przytoczona fabryka braci Sellers'ów w Filadelfii. Rozliczne maszyny składające tę wystawę, stanowiły dla mechaników prawdziwą Kalifornię dobrych i praktycznych pomysłów, które też zyskały zupełne uznanie, uwidomione w dyplomie honorowym. Maszyny Sellersa, dosyć są znane w Europie; nadto ramki sprawozdania nie dozwalają nam wejść bliżej w szczegóły tych pomysłów. Jednej tylko wspólnej właściwości tych maszyn nie możemy pominąć milczeniem. Mamy tu mianowicie na myśli podstawy, czyli nóżki tych maszyn, ściśle odpowiadające potrzebie i mechanicznym wymaganiom. Jest to bowiem ogólną wadą wszystkich amerykańskich maszyn, że ich podstawy budowane są z pewną niedbałością, czy też lekceważeniem owych właśnie mechanicznych warunków, i są pozbawione tej osadzistości i prostoty, która znamionuje maszyny celniejszych angielskich fabryk. Słusznie bardzo zauważył korespondent jednego z technicznych czasopism, że amerykańscy mechanicy mają jakiś wstręt do pustych nóżek, tak rozpowszechnionych w Europie; w nóżkach zaś i podstawach ze wzmacniającemi żebrami, wprowadzają mnóstwo zgięć i linij krzywych, które z pewnością nie dodają mocy maszynom, a których także nie można nazwać pięknemi. Otóż maszyny Sellers'a stanowią pod tym względem

wyjątek, gdyż ich podstawy uznane zostały ogólnie, jako wyborne.

Obok tych maszyn znajdowały się w Amerykańskim oddziale i inne niemniej godne uwagi mechanika choćby dla tego, że żadna z nich pod względem zakresu swej działalności,i zastosowania całego przyrządu do danego celu, nie była podobną do europejskich. I tak np. Pratt i Whitney z Hartfordu w st. Connecticut, wystawili kilka różnej wielkości śrubownic, do wyrabiania całych śrub z drutu, który podobno może mieć 1 cal grubości. Niezależnie od niepotrzebnego niszczenia znacznej ilości materyału, — albowiem drut użyty na śrubę musi być tak gruby, jak grubą ma być główka, — same maszyny urządzone są bardzo zręcznie.

Obtaczany drut, który może mieć okrągły, kwadratowy lub inny przekrój, osadza się w patronie, a samo osadzenie odbywa się bardzo prosto: zwykłe poruszenie rękojeści wystarcza do zaciśnięcia lub rozsunięcia tych części patronu, które obejmują i utrzymują obrabiany przedmiot. Główną częścią tej maszyny, nadającą jej odrębne od innych znamię, jest tak zwana *wieżyczka*, która zawiera kilka przyrządów do stopniowego przerabiania drutu na śrubę. Wieżyczka ta posuwa się w kierunku linii środkowej, przyczem jeden z przyrządów jest w działaniu; gdy to działanie skończy się, a wieżyczka zostanie odsunięta, wtedy odwraca się ona samodzielnie na pewną część okręgu koła, tak że w działanie wstępuje nowy przyrząd. Tym sposobem śruby powstają w bardzo krótkim czasie. Takie śruby nie mogą być przydatne do wszelkiego użytku, gdyż główka ich stosownie do śruby jest bardzo wązką (w przeciwnym razie wypadłoby zepsuć za dużo żelaza), lecz są wypadki, gdzie takie śrubki mogą znaleźć obszerne zastosowanie, jak np. do maszyn do szycia. W ogólności amerykańskie maszyny właśnie tem odróżniają się od innych, że mają zawsze na widoku jakąś specyalną gałęź przemysłu. Wiadomo, że wyrób maszyn do szycia rozwinął się w Ameryce na olbrzymią skalę, ztąd też wiele roboczych maszyn wystawionych w Wiedniu, było zastosowanych do tego właśnie celu. Do tej kategoryi należała np. tokarka tegoż wystawcy, używana do obtaczania, świdrowania i t. d. takich części maszyn, które muszą przejść kilka czynności, czyli innemi słowy kilka roboczych maszyn, na których z trudnością dają się umieścić z należytą dokładnością, t. j. tak, aby zachowały ściśle ten sam środek i położenie.

Obtaczany lub świdrowany przedmiot, umieszcza się w dziurawym patronie i tak umocowywa, że przez cały ciąg czynności, którym będzie podlegać, nie może ani drgnąć. Drugą część maszyny stanowi bęben umieszczony na poziomej osi, równoległej do wrzeciona tokarki. W tym bębnie znajduje się kilka różnych przyrządów, tak umieszczonych, że zawsze jeden z nich znajduje się naprzeciwko obrabianego przedmiotu, a wyrażając się ściślej na przedłużeniu wrzeciona. Cały ten bęben podobny z powierzchowności do bębenka rewolweru, lub do kartaczownicy, posuwa się w kierunku długości maszyny, i oprócz tego obraca się około swej osi; w skutek tego ostatniego ruchu wprowadza się w działanie coraz nowy przyrząd.

Nie możemy też pominąć przyrządu, który może znaleźć bardziej ogólne zastosowanie: jest to przyrząd dodany do wiertarki, i wskazujący głębokość, do jakiej dotarł świder. Urządzenie to jest bardzo proste; składa się z małego kółka podzielonego na obwodzie na części, i obracającego się w zależności od zagłębiania świdra. Wskazówka przytwierdzona naprzeciwko kółka, pozwala odczytać na wiele cali zagłębił się świder; wynika ztąd zaoszczędzenie czasu i uproszczenie roboty w razie świdrowania tak zwanych ślepych dziur.

Fabryka pod firmą „Brown and Sharp Manufacturing Company" w Providence w stanie Rhode-Island, wystawiła 3 śrubownice, z których największa może służyć do wyrabiania wszelkiego rodzaju śrub, używanych w pracowniach mechanicznych; najmniejsza zaś wyrabia najdrobniejsze śrubki, używane przez puszkarzy i zegarmistrzów. O właściwościach tych śrubownic trudno dać dokładniejsze pojęcie bez rysunków, ograniczamy się zatem nadmienieniem, że same maszyny wykonane były doskonale, a niemniej doskonałemi są w działaniu. Fabryka Stilesa i Parkera z Middletonu w St. Connecticut, wystawiła prassę, młot i t. p. przyrządy, bardzo przydatne do kuźni.

Angielski oddział był nie do darowania ubogim, przynajmniej stosunkowo do stanu tego przemysłu w Anglii. Z drugiej strony angielskie maszyny, chociaż bezzaprzeczenia dobre, nie są tak oryginalne, jak amerykańskie. Te kilka fabryk, które przyjęły udział w wystawie, nadesłały po większej części naśladowania znanych już technikom typów. Głównym wystawcą była tu w każdym razie, znana zaszczytnie fabryka Sharpa, Stewarta

i Sp. w Manchesterze. Wszyscy zgadzają się że maszyny tej fabryki tak pod względem rysunku, jak pod względem wykonania i praktyczności, nic nie pozostawiają do życzenia. Jedna z tych maszyn, służąca do obrabiania wewnętrznej strony dzwon kołowych wyrabianych z walcowanego żelaza, stanowi właściwość fabryki Sharpa i Sp.; inne, jako to: wiórownica i śrubownice zbudowane zostały według systemu Sellersa. Z maszyn wystawionych przez fabrykę New'a w Nottinghamie zasługują na uwagę: tokarka do kół kolejowych wielkiej średnicy, i także maszyna do osi wagonowych. Obie te tokarki są doskonale urządzone, chociaż pod względem wykończenia, nie mogą równać się z maszynami poprzednio wymienionej fabryki i wielu innych angielskich zakładów. To samo możnaby powiedzieć o maszynach Hinda i Synów z Nottinghamu.

Zupełnie inny rodzaj maszyn wystawiła fabryka de Bergue'a i Sp. w Manchesterze (Strangeways Iron Works). Były to: a) nitownica i b) nożyce, połączone z maszyną do wybijania dziur; nie nowe to podobno, lecz wybornie pełniące swą służbę maszyny. Nitownica Bergue'a składa się z bębna, w którym znajduje się 8 wyżłobień, odpowiadających średnicą i głębokością średnicy i długości nita. W te to właśnie wyżłobienia wkładają się kawałki okrągłego walcowanego żelaza, tak że część ich, przeznaczona na utworzenie główki nita, wystaje nad obwodem bębna. Wystająca część żelaza zostaje spłaszczoną i zamienioną na główkę, za pomocą przybijacza z odpowiedniem zagłębieniem, który w czasie jednego obrotu bębna, przybliża się i oddala 8 razy od bębna, tworząc tyleż nitów. Wewnątrz bębna znajduje się odpowiedni mimośród, podtrzymujący wrzeciono, na którem spoczywa nit w czasie tworzenia główki; skoro nit jest już gotowym i przybijacz odejdzie, wtedy mimośród wyrzuca nit z wyżłobienia do podstawionej skrzyni lub wózka. Na przodzie maszyny znajdują się nożyce, za pomocą których pręty żelazne, dzielą się na kawałki odpowiedniej długości. Nożyce dają dwa uderzenia, na każde jedno uderzenie przebijacza, tym sposobem robota idzie bez przerwy. Wszystkie części tej maszyny poddane uderzeniom—są stalowe i tak urządzone, że łatwo je wyjąć i zastąpić nowemi. Robota odbywa się na gorąco, a poprzednie ogrzewanie żelaznych prętów odbywa się w ognisku, umieszczonem w blizkości maszyny. Taka maszyna wyrabia na minutę około

35 nitów, mających 10—25mm średnicy i 25—200mm długości. Średnio biorąc wyrabia 1,500 kgr. nitów, lub 3,000 kgr. hakowatych ćwieków w ciągu jednego roboczego dnia. Ten okaz, który był na wystawie, nie jest podobno największym; największa maszyna ma się znajdować w arsenale w Woolwich. Druga maszyna Bergue'a, przedstawiała nożyce w połączeniu ze stemplem, do wybijania dziur (do 25mm w średnicy), w arkuszach żelaznych mających do 25,5 milim. grubości. Nożyce są na jednej stronie maszyny, a stempel na drugiej, lecz obie te robocze części, umieszczone są na jednem kolanie, tak że za jednem wahnięciem działają nożyce, a za drugiem stempel. Maszyna ta nie przedstawiała zresztą żadnych szczegółów, godnych obszerniejszej wzmianki, lubo równie jak i poprzednia była dobrze pomyślana i wykonana.

Francya wystawiła jeszcze mniej niż Anglia, gdyż jedynym wystawcą tego oddziału była fabryka Dandoy-Maillard'a, Lucq'a i Sp. w Maubège, wyrabiająca maszyny robocze oraz narzędzia, jako to: śrubowce (gwintownice), imadła (śrubsztaki) i t. d. Maszyny należały do zwyczajnych małowymiarowych typów. Osobliwością tej wystawy były imadła dodawane do ręcznych wiertarek. W liczbie tych maszyn znajdowały się także maszynki wytłaczające, oraz nożyce przeznaczone dla drobnego przemysłu. Tym sposobem francuzi, chociaż nie wiele wystawili, nadesłali w każdym razie przyrządy godne uwagi tych techników, których obchodzi los przemysłu rękodzielniczego. Tutaj właśnie nadmienić wypada o maszynach, a raczej przyrządach i narzędziach L. Deny'ego z Paryża, które zaszczycone zostały dyplomem honorowym. Były to właśnie przyrządy, nieoszacowane dla drobnego przemysłu. Wszelkie szpinki, guziki i t. p. dęte przedmioty mogą być wyrobione za pomocą tych przyrządów, których ogniskiem i podstawą jest prassa stęplująca. Zresztą publiczność mogła na wystawie przypatrzeć się, jakim sposobem wyrabiają się tego rodzaju przedmioty.

Szwajcarya, podobnie jak w wielu innych gałęziach przemysłu mechanicznego, tak i tutaj, nie pozostała w tyle. Kilkakrotnie już przytaczana fabryka Rietera w Winterthurze, wystawiła kilka drobnych wiertarek: dwie zwyczajne promieniowe (radialne) i jednę wielką do głębokich dziur, z niektóremi zasługującemi na uznanie szczegółami. Drugi wystawca R. Jaecklin z Bazylei nadesłał maszyny do obrabiania blachy miedzianej, mosiężnej

i t. p, a mianowicie nożyce okrągłe i stołowe, maszynę do zginania, gzymsowania, żłobkowania i t. d. Niektóre z pomiędzy tych przyrządów, okazały się zupełnie zadawalniającemi.

Umieszczone w niedostępnem miejscu maszyny Bolindera ze Sztokholmu, do robienia miedzianych nabojów do broni Remingtona, znalezione jednak zostały przez znawców i zaszczycone dyplomem honorowym. Główną ich zaletę stanowi prostota urządzenia, która nie przynosi jednak żadnego uszczerbku wydajności maszyn. Maszyny Munktella z Eskilstuny (potrójna wiertarka i śrubownica), przeznaczone do lżejszych robót, były również zadawalniające pod względem wykonania i urządzenia. To ostatnie zdaje się być naśladowanem w części z maszyn Sellersa, w części z maszyn Browna i Sharpa.

Belgia miała jednego wystawcę maszyn roboczych, a mianowicie Bède'a i Sp. z Verviers. Podwójna oraz poczwórna wiertarka tego wystawcy, zdobyły sobie uznanie dobrem urządzeniem świdrów, możnością przesuwania ich stosownie do potrzeby i innemi zaletami.

Obszerny Niemiecki oddz. liczył aż dwóch wystawców odznaczonych dyplomami hunorowemi, a mianowicie Chemnitzką fabrykę maszyn roboczych (dawniej J. Zimmermanna) i Heilmann-Ducommuna i Steilena z Mulhouzy w Alzacyi. Bezwątpienia tak jedna jak druga fabryka w zupełności na to zasłużyły, tak starannem i dokładnem wykonaniem maszyn, jako też rozmaitością wyrobów i obszernym ich zbytem. I tak np. Zimmermanowska fabryka sprzedaje połowę swych maszyn za granicę; do końca 1872 r. dostarczyła ona 10,600 maszyn różnego rodzaju (do metali i do drzewa). Już to sama okoliczność byłaby wystarczającą, do pozyskania fabryce uznania ze strony sędziów-techników. Po bliższem jednak zbadaniu, okazało się, że wiele rzeczy było żywcem wziętych z maszyn amerykańskich i angielskich. Tem niemniej wystawa „Chemnitzkiej fabryki", największa w tej części 2 sekcyi, była niezmiernie pouczającą.

Nie wchodząc w bliższe szczegóły wiórownic i tokarek dochodzących częstokroć do olbrzymich rozmiarów, zaznaczamy tylko maszynę do obstrugiwania zębów na dużych stożkowych kołach zębatych. Urządzenie jest bardzo proste, a maszyna pomimo znacznych wymiarów, przedstawia się bardzo poręczną. Maszyny Ducommuna, według naszego zdania, przewyższają Zim-

mermanowskie pod względem dokładności wykonania. Saska fabryka maszyn (dawniej R. Hartmanna) wystawiła również kilka maszyn roboczych do obrabiania metali, które nie stanowią jednak głównej specyalności fabryki, i dla tego samego nie mogą iść, biorąc ogólnie, w porównanie z poprzedniemi maszynami. Powstrzymujemy się od opisywania wiórownic, tokarek i t. p. maszyn, wystawionych przez Wagnera i Sp. z Dortmundu, berlińską fabrykę maszyn roboczych (dawniej Tietzscha i Sp.), fabrykę „Vulcan" (dawniej Benndorfa) w Chemnicach, fabrykę „Saksonia" (dawniej Pfaffa) w Chemnicach, niemiecką fabrykę maszyn roboczych (dawniej Sondermanna i Stierza) w Chemnicach, oraz fabrykę I. Schönego i syna w Lipsku, albowiem szczegóły dotyczące tych maszyn, znaleźć można w katalogach, przez wymienione fabryki na żądanie rozsyłanych. Wszystkie przytoczone zakłady posiadają ustalone wzięcie, chociaż z wyjątkiem fabryki „Vulcan", zbywają swe maszyny prawie wyłącznie w Niemczech. Fabryka Wagnera wystawiła także podwójne parowe nożyce, t. j. nożyce z cylindrem parowym umieszczonym na tejże samej podstawie, zwyczajnej zresztą budowy. W daleko wyższym stopniu zwracały uwagę nożyce wystawione przez Towarzystwo huty Fryderyka Wilhelma w Mühlheimie nad Ruhrem. Zastanawiały one głównie olbrzymiemi wymiarami: cała maszyna waży około 41,000 kgr. Podstawa maszyny składa się z 2 stojących próżnych skrzyń z lanego żelaza, połączonych u dołu jedną, a u góry dwiema podobnemiż skrzyniami. Dolna podtrzymuje nieruchomy nóż, górne zaś utrzymują przewód ruchomy, od cylindra parowego przymocowanego u dołu w tylnej części maszyny, oraz kierownicę dla osady górnego noża. Stojące skrzynie są wycięte, a to w celu, aby można podstawiać pod nożyce szersze arkusze; odległość zaś między stojącemi skrzyniami, wynosi około 3,5 metr. Te nożyce mogą krajać żelazne arkusze 38^{mm} grube. Jeszcze raz wracamy się do fabryki Wagnera i Sp., aby powiedzieć słów parę o wystawionej przez nią dobrej wiertarce do świdrowania dziur w szynach kolejowych. W te dziury, które jak wiadomo są owalne, wchodzą dziury łączące za pomocą nakładek (laszy) końce szyn. Wszystkie trzy dziury wiercą się od razu, a zręczne urządzenie przewodu ruchowego, dokonywa drugiego posuwającego ruchu, dla nadania dziurom owalnego kształtu.

W Austryackim oddziale jedynym poważnym wystawcą była fabryka Pfaffa, Fernau i Sp. w Ottakringu i Rudolfsheimie pod Wiedniem, która przedstawiła piękny dobór większych i mniejszych tokarek, odznaczających się mocną budową i starannem wykończeniem.

3. Maszyny robocze do włókien.

Do tego oddziału należały maszyny przędzalnicze do bawełny, wełny, lnu, konopi i t. p., rozwijalnie jedwabiu, krosna tkackie, maszyny apretownicze, służące do nadania tkaninom ostatecznego pozoru i zalecającej powierzchowności i t. p.

Przerabianie włókien roślinnych i zwierzęcych, czyli włókiennictwo, zajmuje w przemyśle bardzo wydatne, a nawet pod wieloma względami przodujące stanowisko. Można więc było spodziewać się, że wystawa maszyn przędzalniczych, tkackich i apretowniczych, będzie jedną z najliczniejszych. I w samej rzeczy: w każdym zakątku dworca maszyn, można było widzieć maszyny i przyrządy tego rodzaju, poczęści nawet w działaniu. Pomimo tego, nie możemy powiedzieć, aby wystawa tych maszyn była zupełną, aby dokładnie malowała stan tej gałęzi przemysłu. I tak np. Anglia nie wystawiła wcale maszyn do bawełny (!); może dla tego, że te maszyny są już nadto znane i uznane, a przytem doprowadzone do znakomitej doskonałości. Na całej wystawie nie było także ani jednej maszyny do ostatecznego, t. j. cienkiego przędzenia lnu, czyli tak zwanej *prząśnicy*. Francya przyjęła w tej części wystawy bardzo słaby udział, równający się prawie zeru, a i Alzacya nie mogła jakoś zdecydować się na wystawienie swoich wybornych maszyn do wełny i bawełny, w oddziale Niemieckim. Pomijając jednak te częściowe luki, wystawa maszyn włókienniczych była bardzo zajmująca i obficie zaopatrzona.

Głównemi wystawcami tego oddziału były: Niemcy, Austrya, Szwajcarya, Anglia i Belgia, w mniejszym zaś stopniu Francya (maszyny apretownicze), Włochy i Stany Zjednoczone (krosna tkackie, prząśnica wełniana, międlica i trzepaczka do lnu). Niemcy, równie jak Austrya, wystawiły wszelkie maszyny włókiennicze z wyjątkiem maszyn do lnu, wyrabianych wyłącznie w Anglii. Słuszność nakazuje wyznać, że Austrya wystawiła bar-

dzo mało oryginalnych przyrządów, ograniczając się głównie naśladowaniem wzorów angielskich i niemieckich. Gdy inne kraje oddawna już otrząsnęły się z niewolniczego naśladownictwa Anglii, i poczyniły w maszynach włókienniczych znakomite ulepszenia, Austrya pozostaje ciągle na dawnym gruncie. Ztąd według wyrażenia jednego znawcy, amerykańska wystawa z kilkoma maszynami, miała daleko większą wartość, niż austryacka, która liczyła paręset maszyn włókienniczych. Włochy wystawiły maszyny do jedwabiu, Szwajcarya—do wełny i jedwabiu, Belgia—do wełny, Anglia— do wełny i do lnu oraz różne krosna.

A) Maszyny przędzalnicze.

1. Do bawełny. Szereg maszyn, przez które przejść musi bawełna zanim przyjmie postać przędzy, jest dosyć liczny. Przedewszystkiem bawełna oczyszcza się z ziarn, około których jest obwinięta, na maszynach, zwanych po angielsku *gin* (wym. dżin); takie maszyny zwykle znajdują się na plantacyach. Wyziarniona bawełna układa się w paki, i dostawia do fabryki, gdzie dla dokładnego zmięszania ściele się w składach poziomemi, a wybiera w razie potrzeby pionowemi warstwami. Tutaj zaczynają się czynności przygotowawcze do przędzenia. Pierwszą z nich jest drobienie bawełny, która w skutek wilgoci i karbowatości pojedyńczych włókien, skupia się w mniejsze lub większe bryłki. Odbywa się to na maszynie zwanej *opener* (rozdrabniacz). Dalej idzie trzepanie, celem którego jest uwolnienie bawełny od wszelkich obcych ciał. Maszyny odbywające tę czynność (trzepaczki) zaopatrzone są przyrządem, nadającym bawełnie kształt waty. W takim stanie bawełna dostaje się na *zgrzebnice*, czyli tak zwane z niemiecka „gremple", lub z angielska „kardy", gdzie zostaje wyczesaną; w skutek tego pojedyńcze jej włoski układają się mniej więcej równoległe.

Zgrzebnice składają się głównie z bębna obitego skórą, najeżoną gęsto drobnemi igłami nachylonemi w jedną stronę; nad bębnem zaś znajduje się daszek nieruchomy, w podobnyż sposób obity, z tą tylko różnicą, że jego igły zwrócone są w przeciwną stronę. Szybko obracający się bęben unosi z sobą bawełnę, lecz napotykając igły daszka, zostawia im bardziej poplątane włoski, unosząc z sobą równiej ułożone. Odpowiedni przyrząd zdejmuje przeczesaną bawełnę ze zgrzebnicy i nadaje jej kształt taśmy.

Między 2 zgrzebnicami znajduje się maszyna, łącząca kilka takich taśm w jedną (*łącznica*). Pod postacią dostatecznie już wyczesanej taśmy, bawełna dostaje się na *ciągalnie*, które wyciągają owe taśmy, czyli robią je bardziej cienkiemi. Taśmy wychodzące ze zgrzebnic i z ciągalni, zbierają się w blaszane cylindry, które ustawione są na obracającej się podstawie, przez co taśma układa się w blaszankach porządnemi zwojami. Dostatecznie wyciągnięte taśmy przechodzą na *wrzeciennice* (banc à broches), gdzie raz jeszcze poddane zostają wyciąganiu, a następnie na tejże samej maszynie lekko się skręcają i nawijają na cewki drewniane, osadzone na wrzecionach. Czynność tych maszyn jest już rodzajem przędzenia, lecz niezupełnego; ztąd skręcona taśma otrzymuje nazwę niedoprzędu (Vorgarn). Dla doprowadzenia niedoprzędu do należytej cienkości, czynność wyciągania połączonego z lekkim skręceniem, powtarza się kilka razy, t. j. każda nitka bawełniana musi przejść 3, 4 lub 5 wrzeciennic.

Teraz dopiero dostaje się bawełna na właściwe przędzące maszyny (prząśnice), które bywają dwojakie. Wiadomo że przędzenie czy to ręczne, czy to mechaniczne, składa się z dwóch czynności: wyciągania i skręcania. Otóż jedne prząśnice (podobne do wrzeciennic tylko drobniejsze), zwane water-maszynami, odbywają obie czynności jednocześnie; na drugich znowu, nitka najprzód wyciąga się, i później dopiero skręca. Te ostatnie maszyny noszące nazwę mule-jenny, są daleko więcej złożone, gdyż składają się z dwóch części: stałej, na której znajduje się przyrząd ciągalny i ruchomej w kształcie wózka, w którym osadzone są wrzeciona. Gdy wózek zaczyna ruch swój i oddala się od stałej części maszyny, wtedy walce przyrządu ciągalnego obracają się i dostarczają pewną ilość niedoprzędu wrzecionom, poczem dostarczanie ustaje. Ponieważ jednak wózek ciągle idzie naprzód, przeto niedoprząd musi się rozciągnąć. Wrzeciona tymczasem obracają się i skręcają niedoprząd, który staje się przez to mocniejszym i może wytrzymać wyciąganie, Skoro wózek skończy swą podróż, wtedy wrzeciona zaczynają się obracać z nadzwyczajną szybkością (do 7,000 obrotów na minutę), w skutek czego niedoprząd staje się ostatecznie przędzą. Po uskutecznieniu należnej liczby obrotów, wózek wraca napowrót ku stałej części maszyny; wrzeciona obracają się wtedy powoli, w miarę posuwania wózka, w skutek czego przędza nawija się na wrzeciona. Odpowiednie nachylenie drutu, idą-

cego przez całą szerokość maszyny, skierowuje przędzę na właściwe miejsce wrzeciona, i przyczynia się tym sposobem do tego, że przędza nawija się równemi stożkowatemi warstwami. Następnie opisana czynność powtarza się.

Kruciutki ten opis przekonywa, że maszyna mule-jenny, jest bardzo złożoną: niektóre czynności, np. powrotny ruch wózka i niektóre inne ruchy, odbywał początkowo robotnik. Takie maszyny zowią się ręcznemi miulami lub półselfaktorami. W nowszych maszynach wszystkie czynności odbywają się automatycznie, bez udziału robotnika, który ogranicza się łączeniem zerwanych nitek; takie maszyny noszą miano selfaktorów. Nadmieniliśmy już powyżej, że prędkość wrzecion, wózka i dostarczających walców, kilkakrotnie zmienia się; nadto stóżki nawijające się na wrzeciona są z początku mniejsze, i dopiero po pewnej liczbie powrotnych ruchów wózka, dochodzą do normalnej wielkości, łatwo więc zrozumieć, dla czego selfaktor jest taką złożoną maszyną.

Water-maszyna jest daleko mniej skomplikowana. Tutaj wrzeciona obracają się ciągle z jednakową szybkością, lecz za to nawijanie odbywa się jednocześnie ze skręcaniem; dla tego też na wrzecionach osadzone są osobne drewniane cewki, oraz widełki, przeznaczeniem których jest nakierowanie nitki na odpowiednie miejsce cewki. Widełki obracają się wraz z wrzecionami z niezmienną prędkością, cewki zaś obracają się nieco wolniej; w skutego widełki obiegają cewkę i obwijają ją warstwami niedoprzędu lub przędzy. Oczywiście z każdą nową warstwą, cewka musi bieg swój zwalniać, bo widełki mają do nawijania coraz szersze zwoje, i nie mogłyby w żaden sposób nastarczyć, gdyby cewka obracała się ciągle z jednakową szybkością.

Z tego powodu prędkość cewki musi być zmienną, a przyrząd powodujący tę zmianę jest dosyć złożony, przynajmniej we wrzeciennicach, gdzie na cewki nawijają się stosunkowo dosyć grube warstwy; w prząśnicach zaś, gdzie warstwy są już bardzo cienkie, opóźnianie biegu cewki, nie mającej oddzielnego ruchu, lecz zachwytywanej przez wrzeciono, odbywa się za pomocą sznurka opatrzonego ciężarkiem i trącego o krążek cewki; tarcie to miarkuje prządkość. Jeśliby tarcie było za wielkie lub za małe, t. j. jeśliby cewka obracała się za wolno, lub za prędko, wtedy nitka albo się zerwie, albo też pod wpływem odśrodkowej siły rozbuja się, zawadzi o sąsiednią nitkę, i obydwie pękną. Uważ-

na prządka nie powinna tego dopuścić. Water-maszyna została wynaleziona przez Arkwrighta, który był tym sposobem jednym z twórców narodowego bogactwa Anglii. Maszynę mule-jenny wynalazł Hargreaves w 1767 r., a nazwał ją *jenny* na część swej córki; składała się ona pierwiastkowo ze stałej części z wrzecionami, i wózka z przyciskami. Crampton udoskonalił następnie mule-jenny, umieściwszy wrzeciona na wózku, stałą zaś część maszyny uzbroił walcami ciągalnemi, takiemi jak w water maszynie. Z tego powodu nazwano tę maszynę, mułem t. j. mule. Z powyższego opisania łatwo przyjść do wniosku, że na water-maszynach można prząść niedoprząd stosunkowo mocny i cienki. I rzeczywiście na miulach przędzie się gorsza bawełna, przeznaczona na wątek, na waterach zaś cieńsza i mocniejsza w dobrym gatunku, przeznaczona na osnowę. Grubsza osnowa przędzie się na miulach, przyczem podlega większemu skręceniu, niż przędza wątkowa i nosi wtedy miano *medio.*

Po takiem objaśnieniu możemy przejść do opisania wystawionych w Wiedniu maszyn do bawełny. Oczywiście nie możemy się kusić o szczegółowe opisanie różnych udoskonaleń tych maszyn, w ogólności dosyć złożonych. Mając nawet dokładny rysynek selfaktora, lub nawet sam selfaktor pod ręką, dobrze trzeba się zastanowić, zanim zrozumie się działanie przyrządu. Musimy przeto ograniczyć się ogólnemi wskazówkami, nadmieniając jednakże z góry, że wystawa nie zawierała żadnych takich udoskonaleń, które mogłyby wywołać przewrót w przędzalnictwie bawełnianem.

Maszyny „gin" miały dwóch przedstawicieli. Maszyny te bywają w ogóle trojakie: a) *Roller-gin*, złożona z wałów zachwytujących włókna, a nieprzepuszczających ziarn; b) *San-gin*, złożona z rzeszota, w przerwy którego wchodzą piły, które obracając się, zachwytują włókna, gdy tymczasem ziarnka nie mogą się przedostać przez rzeszoto; c) *Maccarthy-gin* z nożami, uderzającemi w ziarna w chwili, gdy te usiłują przedostać się przez otwór między ruchomemi i nieruchomemi nożami do cylindra obitego skórą, w skutek czego, cylinder zabiera tylko włókna, a ziarna upadają na ziemię. Ta ostatnia maszyna była już kilkakrotnie ulepszana przez znaną fabrykę braci Platt'ów w Oldham (Anglia). Wystawiona tym razem przez braci Platt'ów Maccarthy-gin, może być zastosowana do krótkiej wełnistej bawełny; ulepszenie za-

leży głównie na tem, że na ruchomym nożu bijącym od dołu w ziarna, znajdują się grabie do odgarniania ziarn; obok tego nieruchomy nóż nie jest przyciskany do cylindra, obitego skórą za pomocą sprężyny, jak to dotychczas miało miejsce, lecz jest zupełnie nieruchomy, cylinder zaś przyciska się za pomocą przeciwciężarów. Druga „gin", wystawiona w Amerykańskim oddziale przez Scattergooda pod nazwą „Needle Cotton Gin", jest właściwie „San-gin", tylko że zamiast pił z zębami, posiada krążki z nabitemi na obwodzie igłami.

Właściwe przędzalnicze maszyny do bawełny, wystawiła w oddziale Szwajcarskim fabryka Rietera w Winterthurze (kant. Zürich). Był to zupełny jeden oddział przędzalni, składający się z 2 rozdrabniaczy, 1 trzepaczki, 4 zgrzebnic, 1 łącznicy, 1 przyrządu do ostrzenia 2 bębnów i dwóch daszków, 1 okrągłej szczotki z wentylatorem do wytrzepania kurzu z bębnów i daszków, 1 ciągalni o 6 parach karbowanych walców, 4 wrzeciennic (o 34, 68, 76 i 100 wrzecionach), 2 selfaktorów: jednego o 472 wrzecionach dla grubszej, drugiego o 504 wrzecionach dla cienkiej przędzy, przyrządu do prasowania przędzy i innych narzędzi. Każda z tych maszyn zawierała jakieś udoskonalenie; zaznaczamy niektóre z nich.

I tak iglasty daszek nad bębnem zgrzebnic, złożony bywa z 20—24 pasów, z których każden osadzony jest w osobnej deszczułce, w kierunku równoległym do osi bębna. Na cienkich zgrzebnicach, czyszczenie tych pasów iglastych daszka odbywa się podczas działania samej zgrzebnicy. Robi się to w taki sposób, że każda deszczułka po kolei podnosi się, a wtedy przechodzi pod nią iglasta szczotka, i oczyszcza z włókienek, które w niej ugrzęzły, poczem deszczułka opada na dawne miejsce. Wszystko to odbywa się automatycznie. Podobny przyrząd w zgrzebnicach Rietera urządzony jest bardzo dobrze, gdyż deszczułka czyści się bardzo prędko, a więc i daszek nie długo pozostaje otwarty. Przed ostrzeniem iglastych części zgrzebnic, dobrze jest wyszczotkować je należycie. U Rietera odbywa się to w zamkniętym przyrządzie opatrzonym wentylatorem, w skutek czego robotnicy nie są narażeni na łykanie kurzu ztąd powstającego.

Maszyny ciagalne Rietera złożone były z 6 par walców; w skutek tego wyciąganie między 2 sąsiedniemi parami może być mniejsze, a więc i obciążenie walców także znakomicie się umniejsza i prowadzi do oszczędności na sile. Na wrzeciennicach wi-

dzieliśmy druty, rozciągnięte między nitkami przed czołowymi (przednimi) walcami; zapobiegają one zbieganiu się rozerwanej nitki z sąsiedniemi, i podnoszą przez to wydajność maszyny.

W selfaktorze dla grubej przędzy zaprowadzono mnóstwo ulepszeń; najważniejszem jest przeniesienie ze stałej części na wózek przyrządu nawijającego przędzę na wrzeciona; zmniejsza to wstrząśnienia wózka, pozwala mocniej osadzić wał główny i zarazem oszczędza pas. Ulepszenia w drugim selfaktorze, zastosowane były specyalnie do cienkiej przędzy; i tak np. walce czołowe po ukończeniu właściwego dostarczania niedoprzędu wrzecionom, wciąż jeszcze obracają się, chociaż bardzo powoli; w skutek tego przędza staje się równą i pozbawioną zadzierek. Fabryka Rietera otrzymała dyplom honorowy, na który w zupełności zasłużyła, albowiem obok licznych ulepszeń, maszyny tej fabryki odznaczały się starannem i czystem wykonaniem.

Wegmann et Comp. w Badenie (Aargowia), wystawił mechaniczne motaki, z elektrycznem zatrzymaniem w razie przerwania nitki. Bracia Franke z Chemnic wystawili dobre zdwajalnie (Zwirnmaschine), odznaczające się bardzo prostą budową, z oddzielnem zatrzymaniem dla każdego wrzeciona. Największe jednak zajęcie budziły dwie nawijalnie (szpularnie) Weild'a, wystawione przez fabryki Clark'a and Comp., i Kerr'a Price'a and Comp. w Paisley pod Glasgowem. Wykonywały one wszystkie ruchy samodzielnie, mianowicie zaś nawijały nici na małe cewki, po nawinięciu pewnej długości nitki przecinały takową i zaciskały jej koniec w małe nacięcie w drzewie cewki, i wreszcie wyrzucały pełną cewkę w podstawione korytko, i na jej miejsce nastawiały próżną. Takie cewki znane są u nas szczególniej od czasu wprowadzenia maszyn do szycia. Fabryka Eschera Wyssa i Sp. w Leesdorfie (Austrya), wystawiła tutki papierowe do selfaktorów. Takie tutki nakładają się przed rozpoczęciem przędzenia na puste wrzeciona, w skutek czego przędza łatwiej zdejmuje się z wrzeciona i utrzymuje w skupieniu.

2. **Do lnu, konopi i dziutu.** Czynności poprzedzające właściwe przędzenie lnu, a mianowicie roszenie, moczenie, międlenie i trzepanie, dosyć są u nas znane, jako w kraju obfitującym w len. Właściwe przędzenie postaramy się opisać w niewielu słowach. Len roszony lub moczony po wymiędleniu i oczyszczeniu z paździerzy, przybywa do przędzalni, gdzie najprzód zostaje wyczesa-

ny ręcznie lub mechanicznie za pomocą stosownych maszyn. Wynikiem czesania jest oddzielenie długich włókien czyli właściwego lnu, od krótkich, zwanych zgrzebiem lub pakułami. Odtąd całe przędzenie rozdziela się na dwa oddziały: przędzenie lnu i przędzenie pakuł. Len dostaje się najprzód na maszynę, zwaną tasiemnicą, która jest zwykłą ciągalnią, t. j. posiada dwie pary walców, z których czołowa para obraca się prędzej niż tylna, w skutek czego puszczony między dwie pary pęczek włókien rozciąga się. Ponieważ len ma włókna dosyć długie, przeto te dwie pary walców muszą być od siebie dosyć oddalone, na drodze zaś od tylnej do czołowej pary, taśma podtrzymuje się za pomocą tak zwanych padających grzebyków. Są to pręty nabite igłami, posuwające się wraz ze lnem i do pewnego stopnia przeczesujące go, t. j. układające równolegle jego włókna. W starych maszynach, wynalezionych przez Girarda, te pręty szły na dwóch łańcuszkach bez końca, obecnie przyjęto powszechnie grzebyki Fairbarna, ustawione na dwóch śrubach. Śruby te obracają się, w skutek tego grzebyki postępują naprzód w kierunku czołowych walców, do których doszedłszy spadają na dwie inne śruby, znajdujące się pod pierwszemi, i opatrzone gwintem, wyrżniętym w przeciwną stronę. W skutek tego grzebyki powracają na tych śrubach ku tylnim walcom, poczem podnoszą się napowrót na górne śruby. Cała taka część maszyny, złożona z dwóch par śrub, pewnej ilości grzebyków i dwóch par walców, nosi miano głowy. Przed czołowemi walcami znajduje się deska z otworami, które łączą kilka taśm wychodzących z pomiędzy walców w jedną taśmę, która przeprowadza się przez jedną parę krótkich walców i spuszcza w podstawioną blaszankę.

Takie jest urządzenie ciągalni; tasiemnica ma oprócz tego po za tylnemi walcami pokład ruchomy, na którym robotnice układają pęczki lnu takim sposobem, że tworzy się wstęga bez końca; pokład podprowadza tę wstęgę czyli taśmę do tylnich walców. Po przejściu tasiemnicy len przechodzi 2 lub 3 ciągalnie i 1 wrzeciennicę, która zupełnie jest podobna swej budowie do wrzeciennic bawełnianych, z tą różnicą, że między walcami przyrządu ciągalnego znajdują się grzebyki. Następnie len dostaje się na prząśnicę, urządzoną na wzór prząśnic bawełnianych systemu water. Przędzenie lnu może być suche lub mokre. W ostatnim razie (częściej zastosowywanym), niedoprząd przepuszcza się przez

gorącą wodę, i dopiero potem wstępuje między ciągalne walce. Walce bywają wtedy mosiężne i karbowane, z wyjątkiem górnych walców przedniej pary, które bywają gutaperchowe i także karbowane.

Pakuły dostają się najprzód na zgrzebnice, które tem się różnią od bawełnianych, że są znacznie większe, obite igłami o wiele grubszemi, i zamiast nieruchomego daszku iglastego, mają kilka par iglastych walców, z których jedne pracują wspólnie z bębnem nad przeczesaniem pakuł, a drugie oczyszczają walce robocze z zasiadających w nich włókien. Pakuły opuszczają zgrzebnicę w kształcie taśmy zbieranej do blaszanki; poczem taśma pakulana dostaje się na ciągalnie (1 lub 2) i wrzeciennicę, różniące się od lnianych jedynie mniejszą odległością między dwoma parami walców, czyli innemi słowy mniejszą ilością podtrzymujących grzebyków. Prząśnice pakulane różnią się od lnianych, także tylko wymiarami. Po przędzeniu następuje motanie i suszenie, jeśli przędzenie odbywało się na mokro.

Zupełnie w podobny do pakuł sposób, przędzie się indyjskie włókno czyli tak zwany dziut, z tą tylko różnicą, że górne walce czołowej pary nie są drewniane, lecz obite skórą. Konopie zwyczajne, podobnie jak i dłuższy len, przedewszystkiem rozcinają się i czeszą, i następnie dostają się na ciągalnie i prząśnice.

Zebrany w Wiedniu kongres osób zainteresowanych w uprawie lnu i przemyśle lnianym, oświadczył się uroczyście za maszynowym przysposabianiem lnu do przędzenia, zdaje się jednak, że chwila powszechnego zastosowania międlic i trzepaczek mechanicznych, nie prędko jeszcze nadejdzie. Tem nie mniej we wszystkich krajach uprawiających len, zadanie to jest na porządku dziennym i nowe międlice i trzepaczki wyrastają jak grzyby. Na Wystawie Wiedeńskiej było 10 międlic i 4 czy 5 trzepaczek. Międlica Dr. Collyera w oddziale Amerykańskim składała się z dużego karbowanego, powoli obracającego się walca i z 2 mniejszych walców, ktore otrzymują ruch od dużego walca, przez zagłębianie swoich karbów, w jego karby; oprócz tego otrzymują one a raczej ich panewki za pomocą odpowiednich drążków ruch wahający tam i nazad, około osi głównego walca. Według oświadczenia Dr. Collyera, zupełnie taka sama międlica, wystawiona w Belgijskim oddziale, jest jego wynalazkiem. Międlica znanej fabryki przędzalniczych maszyn S. Lawsona synów w Leeds, używana na wysta-

wie do zmiękczania dziutu i konopi; składała się z 6 par karbowanych walców, rozłożonych kołem i obracających się naprzód i w tył tak zwanym pielgrzymim krokiem. Włoska międlica br. Mure'ów przeznaczona do konopi, składała się z 4 walców karbowanych, ustawionych na kole, które obracając się przeprowadza walce kolejno przez karbowane współśrodkowo z kołem ułożone blaty.

Międlica Warnecka z Oleśnicy [(Szlązk) składała się, podobnie jak i Lawsonowska, z 6 par karbowanych walców. Przesyłka ruchu odbywa się tutaj nie za pomocą kół zębatych, lecz za pośrednictwem drążków. Ręczna międlica tegoż wystawcy złożona z 2 par walców posuwających się naprzód i w tył pielgrzymim krokiem, jest dosyć dowcipnie urządzoną. Na głównej osi znajduje się koło z dwoma zębatemi wycinkami, z których jeden jest dłuższy a drugi krótszy; dłuższy wycinek zachwytuje zębate koło górnych walców w skutek czego walce obracają się pewien czas naprzód, poczem podchodzi krótszy wycinek zachwytujący o zębate koło dolnych walców, przez co walce zaczynają obracać się w odwrotnym kierunku, chociaż nie tak długo, jak w pierwszym razie. W tymże oddziale Hallerberg z Oberlübbe pod Mindenem w Westfalii, wystawił międlicę Kaselowskiego, uznaną w wielu miejscowościach za dobrą. Międlenie lnu odbywa się na tej maszynie za pomocą nożów, raptownie podnoszących się i opadających na bęben, po którym posuwa się len.

Międlica Böhma z Leopoldschlagu pod Freistadtem (Austrya), była zwyczajną czterorzędową międlicą. Zupełnie odmienną od poprzednich międlicę, wystawił Luft; składała się ona z 5 par walców, które jednak nie były pełne, lecz złożone z nożów osadzonych w krążkach. Tym sposobem paździerze mogą swobodnie przedostawać się przez szpary między nożami. Nakoniec Wagner z Eszeku w Slawonii wystawił maszynę, w zasadzie dosyć podobną do Lawson'owskiej, z tą różnicą, że maszyna Wagnera (zbudowana wedle patentu Narbutha) zajmowała więcej miejsca na wysokość a mniej na długość.

Trzepaczki wystawione w Wiedniu, były wszystkie mniej więcej jednakowe, z małemi jedynie odmianami. Składały się one z koła, z osadzonemi na niem drewnianemi mieczami, które uderzając w czasie obrotu koła w pęczek wymiędlonego lnu, zwieszający się z wyrznięcia w stojącej obok desce, wytrzepują zeń paź-

dzierze. Trzepaczka Collyer'a miała miecze osadzone na kole nie wprost, lecz za pomocą giętkich stalowych blaszek, co w każdym razie jest dobrym pomysłem. Za to obracanie koła za pomocą następowania na dwa stopnie, jest bardzo dziwaczną myślą, gdyż robotnik huśtając się w powietrzu na dwóch stopniach z łatwością stracić może równowagę i wpaść pod miecze trzepaczki. Daleko lepszą jest znana trzepaczka Kaselowskiego.

Właściwe przędzalnicze maszyny do lnu, konopi i t. d., wyrabiane są, o ile nam wiadomo, wyłącznie w Anglii, i to głównie w 5 fabrykach. Z tych 2 tylko, a mianowicie: Combe'a and Barbour'a w Belfascie i S. Lawson'a synów w Leedsie,—przyjęły udział w Wystawie.

Fabryka Combe'a i Barbour'a wystawiła szereg maszyn do lnu, składający się z czesarki, tasiemnicy, 2 ciągalni i wrzeciennicy. Przedewszystkiem zasługuje na uwagę czesarka urządzona w podobny sposób, jak znana i rozpowszechniona czesarka Hornera z Belfastu, z tą jednak różnicą, że jest pojedyńcza, a przeto dla zupełnego przeczesania każdego pączka lnu,—potrzeba przepuścić takowy przez dwie takie maszyny. Za to czesarka Combe'a posiada niektóre jej tylko właściwe zalety. I tak np. czesanie maszynowe lnu, odbywa się w ogólności takim sposobem, że pączki lnuześrubowują się w żelaznych szczękach, i tak umieszczają na ramie maszyny, że jedna połowa pączka zwiesza się prostopadle na dół. W czasie działania maszyny, rama opuszcza się, przez co zwieszająca się połowa pączka dostaje się między dwa ruchome iglaste pokłady, i wtedy następuje czesanie. Następnie rama ze szczękami podnosi się, szczęki przesuwają się dalej, rama znowu opuszcza się, i ten sam pęczek dostaje się między igły gęściej nabite, niż poprzednim razem, poczem wymienione czynności powtarzają się, dopóki pęczek nie dojdzie do końca ramy. Wtedy robotnik (zwykle chłopiec) zdejmuje go z maszyny, odśrubowuje szczęki, i układa na drugich zawczasu otworzonych szczękach tak, żeby niewyczesany koniec bardziej wystawał, poczem zaśrubowuje szczęki i wkłada je na ramę drugiej maszyny. Otóż toześrubowywanie za pomocą klucza jest dosyć męczące; dla usunięcia tej niedogodności Combe i Barbour wynaleźli przyrząd samodzielnie zaśrubowujący i odśrubowujący. Chłopiec potrzebuje tylko położyć szczęki w odpowiedniem miejscu i nadepnąć nogą na stopień. Inne maszyny tejże fabryki, nie zawierały żadnych ważniej-

szych szczegółów, z wyjątkiem jednakże wrzeciennicy. Zmiana prędkości cewek, o której mówiliśmy wyżej (patrz water maszyny dla bawełny), odbywa się we wrzeciennicach Combe'a za pomocą dwóch stożków z odpowiedniemi wyrznięciami; stożki zwrócone są ku sobie i stopniowo wchodzą jeden w drugi, przez co obwód linii ich zetknięcia ciągle się zwiększa. Na stożki zarzucony jest rzemień, obchodzący zarazem kółko, umieszczone na osi przenoszącej ruch do cewek. Jeśli oś stożków obraca się ciągle z jedną prędkością, to oczywiście oś wspomnionego kółka obracać się będzie ze stosownie zwiększającą się, a więc zmienną prędkością, gdyż stożki dają ciągle jednakową liczbę obrotów, ale ich obwód (t. j. obwód linii zetknięcia) zwiększa się, przez co rzemień obiegać musi coraz większą drogę. Tym sposobem prędkość cewek staje się zmienną. Otóż udoskonalenie wystawionej wrzeciennicy, zależało na zastąpieniu prostych wyrznięć w stożkach—krzywemi; w skutek tej zmiany rzemień znacznie mniej niszczy się. Karbownica do nacinania karbów na mosiężnych i gutaperchowych walcach prząśnic, tem różniła się od poprzednio używanych, że po nacięciu na obwodzie walców żądanej ilości karbów, nóż sam zatrzymuje się. Tokarka do obtaczania drewnianych walców, zaopatrzona była w dobry przyrząd do osadzania walców.

Fabryka S. Lawsona synów wystąpiła tym razem z maszynami do przędzenia dziutu i konopi. Szereg dziutowych maszyn składał się z przytoczonej powyżej międlicy, zgrzebnicy, 2 ciągalni i wrzeciennicy. Prząśnicy nie było na wystawie. Wszystkie te maszyny, oprócz doskonałego wykonania nie odznaczały się niczem szczególnem, z wyjątkiem chyba ciągalni, gdzie odmieniono niektóre szczegóły na wzór maszyn Fairbairn'a. Za to szereg konopny był rzeczą zupełnie nową. Składał się z 2 ciągalni i 1 prząśnicy. Ciągalnie te, zbudowane niedawno według systemu amerykanina Gooda, zyskały wkrótce ogromną wziętość w fabrykach lin i powozów. Są to połączone czesalnie i ciągalnie. Pierwsza z tych maszyn pełni zarazem czynność tasiemnicy. Ciągalnie Gooda nie mają walców ciągalnych; czynność wyciągania odbywają 2 pokłady ruchome najeżone igłami. Pokłady te złożone są z prętów, prowadzonych na odpowiednich łańcuszkach. Tym sposobem wrócono się niejako do dawnego systemu, stosowną jednak budową łańcuszków zdołano uniknąć wad dawnego urządzenia Girarda. Na pierwszą ciągalnię robotnik nakłada międlone, lecz niewycze-

sane i nierozcinane konopie), a ponieważ przedni pokład idzie kilka lub kilkanaście razy prędzej, niż tylny—przeto następuje wyciąganie. Dwa walce odwodowe umieszczone przed przednim pokładem, zbierają z niej przy pomocy lejka taśmę, którą następnie spuszczają w blaszankę. Kilka takich taśm wchodzi na drugą ciągalnię, urządzoną zupełnie w taki sam sposób jak pierwsza, z tą tylko różnicą że igły gęściej są nabite, niż na pierwszej maszynie. Prząśnica ma także ruchomy iglasty pokład, posuwający się na łańcuszkach. Ten szereg konopny z powodu swej prostoty i usunięcia potrzeby czesania i rozcinania konopi, odniósł pierwszeństwo nad wszelkiemi innemi maszynami przędzalnemi. Suszarnia przędzy, wystawiona przez Saską Fabrykę Maszyn (R. Hartmanna) w Chemnicach — składa się z szafy, przez którą przepuszcza się strumień gorącego powietrza. Przędza posuwa się w tej szafie na drążkach do góry i na dół zupełnie automatycznie, dopóki nie dojdzie do drugiego końca maszyny, zkąd wyjmuje się w stanie zupełnej suchości. W porównaniu z dotychczas używanemi suszarniami szafowemi, nie widzimy w maszynie Hartmanna żadnego wydatniejszego ulepszenia.

3. **Do wełny zgrzebnej.** O przyczynie podziału wełny na krótką czyli *zgrzebną* i długą czyli *taśmową* lub czesaną, było już wyżej mówionem (Gruppa V). Przędzenie tych dwóch rodzajów wełny, zupełnie jest odmiennem. Wełna zgrzebna przechodzi daleko mniej maszyn, niż wełna taśmowa, ograniczając się rozdrabiaczem, trzepaczką, 2 lub 3 zgrzebnicami i selfaktorem (lub ręczną miulmaszyną). Szereg to bardzo nieliczny, w ostatnich jednak czasach przybyły tutaj: maszyna do mycia wełny, (odbywanego coraz częściej sposobem maszynowym), oraz olejnica, na której wełna przed wstąpieniem na zgrzebnicę,—podlega skropieniu olejem i wodą. Zgrzebnice wełniane podobne są co do zewnętrznej formy do pakulanych, gdyż zaopatrzone są w walce robocze i czyszczące, lecz iglaste ich obicie jest tak drobne, jak na zgrzebnicach bawełnianych. Obok tego przed głównym bębnem umieszczony jest tak zwany *szaleniec*, t. j. bęben bardzo szybko obracający się i obity długiemi igłami; odbiera on wełnę od głównego bębna i oddaje ją małemu bębnowi. Z tego ostatniego wełna zeskrobuje się grzebieniem, i tworzy na pierwszych zgrzebnicach cieniutką warstwę, która zbiera się na drewniany bęben lub płótno bez końca; na ostatniej zaś zgrzebnicy warstwa wełniana dostaje się wprost

do przyrządu, który dzieli ją na kilkadziesiąt części, i takowe skręca. Tym sposobem powstaje niedoprząd, który przenosi się bezpośrednio na selfaktor, prawie taki sam jak dla bawełny, z tą jednak różnicą, że przyrząd ciągalny zastąpiony tu jest przez 1 parę dostarczających walców.

Wystawa tej części 2 sekcyi, podobnie jak i na poprzedniej Wystawie Powszechnej w Paryżu, liczniejszą była od innych. Nadto, wystawiane w Wiedniu maszyny do przędzenia zgrzebnej wełny, przedstawiały bardzo wiele nowych a dobrych pomysłów, z których niejeden zyskał już sobie w obecnej chwili niezawodne prawo obywatelstwa. Jednem z głównych zadań, które zajmują obecnie mechaników, budujących maszyny tego rodzaju, jest zastąpienie zbyt złożonego selfaktora, prostszym przyrządem, w szczególności zaś water-maszyną, odpowiednio zmodyfikowaną. Na wystawie było 3 podobne prząśnice (1 amerykańska i 2 belgijskie).

Co do innych maszyn można było w ogólności zauważyć następne zmiany: a) Trzepaczki budują się obecnie z większemi bębnami czyszczącemi i z mocniejszymi grzebieniami, b) W samych zgrzebnicach nie było większych zmian: nadmieniamy tylko, że anglicy i belgowie umieszczają między walcem trzepiącym i wielkim bębnem osobny przyrząd, złożony z kilku walców i zwany avant-train, niemieckie zaś i austryackie zgrzebnice nie posiadają tego urządzenia. c) Najlepszym ze wszystkich przyrządów dzielących warstwę wełny, zeskrobywaną z małego bębna, na taśmy i skręcających takowe w niedoprzędowe nitki, okazał się przyrząd Martin'a z Verviers, wystawiony poraz pierwszy na częściowej wystawie w Londynie w 1871 r. Dawne przyrządy składały się z dwóch grzebieni, z których jeden miał zęby w tych miejscach gdzie ich nie miał drugi. Tym sposobem górny grzebień zbierał jedną, a dolny—drugą połowę tasiemek, poczem taśmy dostawały się między walce obite skórą. Te ostatnie obok ruchu obrotowego, miały także ruch linijny zwrotny, w kierunku swych osi. W skutek tego ruchu następowało lekkie skręcanie taśmy w nitkę. W przyrządach Martina grzebienie zdejmują wełnę z bębna w całej jego szerokości, poczem wełna dostaje się na skórzane paski takiej szerokości, jak taśmy. W danem miejscu paski rozchodzą się; parzyste idą na dół, nieparzyste do góry; w skutek tego warstwa rozdziela się bez żadnego targania na taśmy, ściśle jednako-

we, które następnie bez żadnych wstrząśnień, doprowadzają się na tychże paskach do skórzanych walców. Tym sposobem nitki nabywają pożądanej równości. Przyrząd Martina rozpowszechnia się coraz bardziej, szczególniej w zastosowaniu do cieńszej wełny. d) W kilku selfaktorach spotkaliśmy zastosowanie trojakiej prędkości, wprowadzonej poraz pierwszy około 1860 r. przez R. Hartmanna z Chemnic. Ta trojaka prędkość polega na tem, że gdy wózek rozpoczyna swą podróż, wrzeciona zaczynają się obracać bardzo wolno; gdy już wózek rozpoczyna wyciąganie nitek, wrzeciona obracają się cokolwiek prędzej, a gdy wózek stanie, wrzeciona obracają się z największą prędkością. e) Do zdwajania oraz przędzenia wełny na maszynach bez wózka (nowych) najczęściej zastosowuje się wrzeciono z haczykiem. Nitki z pod walców dostają się pod ten haczyk, który po odpowiednim pierścieniu obiega na około wrzeciona, tym sposobem nawija nitkę na cewkę. f) Motaki mechaniczne znajdują obecnie obszerniejsze zastosowanie, zdaje się jednak, że ani jeden z nich nie pracuje jak się należy.

Rozpoczynając szczegółowy przegląd maszyn do przędzenia wełny zgrzebnej od maszyn przygotowawczych—zaznaczamy naprzód wystawione przez braci Mac' Naught'ów z Rochdale maszyny do mycia i suszenia wymytej wełny. Pierwsza z tych maszyn urządzona była według znanego systemu Petri'ego, z pewnemi ulepszeniami, wyłącznie konstrukcyjnego charakteru. Do zupełnego wymycia wełny potrzeba postawić trzy takie maszyny jedna za drugą, poczem zużyty roztczyn, w którym już myto wełnę w jednej maszynie, przeprowadzić i spożytkować w poprzedniej maszynie, zawierającej mniej czystą wełnę. Na ostatniej maszynie znajduje się odwodowy przyrząd, wyżymający wodę i wyrzucający wełnę z maszyny. Sama maszyna składa się z żelaznej kadzi, podzielonej przegródkami na kilka części; wełna przedostaje się z jednej części do drugiej pod naciskiem grabi mających ruch wahadłowy. Głównem ulepszeniem jest nadanie grabiom właściwego ruchu według wskazówek, jakich dostarczyło w tej mierze doświadczenie. Maszyna do suszenia składa się z pochyłego siatkowego pokładu, rozciągniętego na skrzyni, w której znajdują się skrzydła, wpędzające ogrzane powietrze w rozłożoną na pokładzie wełnę. Ogrzewanie powietrza, wchodzącego do maszyny przez kilka otworów, odbywa się za pomocą przeprowadzonych tamże rur parowych.

Wystawiona przez Bède'a et Comp. w Verviers trzepaczka, zbudowana według systemu Hougeta, zaopatrzona była w samodzielnie zasilający przyrząd (patent Deru), złożony z bębna, obitego długiemi ćwiekami, i trójskrzydlnego bijaka, podobnież z długiemi ćwiekami. Wełna wchodzi najprzód na bęben, zkąd zdejmuje ją stopniowo bijak i oddaje właściwemu trzepiącemu przyrządowi. Bęben czeszący jest w tej maszynie większy i uzbrojony mocniejszemi grzebieniami. W rozdrabniaczu, wystawionej przez Martina z Verviers, i przeznaczonej do wełny resztkowej, (Shoddy), zamiast zasilających walców znajduje się walec obciągnięty kauczukiem, a pod nim nieruchoma niecka. Trzepaczka tegoż fabrykanta posiada udoskonalony bęben: między zębami jego grzebieni znajdują się przerwy głębokie i szerokie na $1^1/_2$ milimetra. Wełna zasiada w tych zagłębieniach, i nie może być narażoną na uszkodzenie ze strony bijaka, który zgarnia węzły i nieczystości z powierzchni bębna. Olejnica Martina tem się różni od dawniejszych, że olej i woda ustawiają się na maszynie w oddzielnych naczyniach. Każde z tych naczyń w czasie działania maszyny nachyla się stopniowo i wylewa zawarty w niem płyn do osobnej rynienki, na krawędzi której znajdują się drobne zęby. Przez wgłębienia tych zębów, oba płyny spadają kroplami na szczotkę, która obraca się nadzwyczaj prędko i wyrzuca w skutek tego wodę i olej w postaci rosy, na przesuwającą się pod spodem wełnę. Piszący te słowa miał sposobność widzieć tę maszynę w działaniu, i może zaręczyć, że jest bardzo praktyczną. Ilość wody i ilość oleju, jakie mają przypaść na każdą jednostkę wagi wełny, można umiarkować za pomocą zmiany kółek zębatych w przyrządzie, nachylającym naczynie. Rozdrabniak wystawiony przez Schimmela i Sp. z Chemnic do średniej wełny, miał przyrząd zasilający, (podobnie jak w maszynie do bawełny systemu Lorda, złożony z 40 drążków przyciskanych ciężarkami do walca zasilającego, co usuwa wady nierównego nakładania wełny na maszynę. Obicie bębna tej maszyny idzie od środka skośnemi linjami na prawo i na lewo, w celu zapobieżenia skupianiu się wełny ku środkowi bębna.

Zgrzebnice wystąpiły tym razem najliczniej. Szereg złożony z 3 zgrzebnic, wystawiony przez br. Plattów z Oldham (Anglia) przeznaczony był do wełny bardzo wełnistej t. j. włoskowatej. Wełna zdejmowała się tam z pierwszej zgrzebnicy nie z przodu lecz z boku w postaci wstęgi nawijanej na cewkę 3 cale długą;

z drugiej zgrzebnicy wełna zdejmuje się za pomocą przyrządu Ferrabee'go w postaci warstwy. Przyrząd ten (dawniej już znany), składa się z pokładu posuwającego się na ramie, mającej kształt kolana; rama ta oddaje warstwę pokładowi ułożonemu pod nią. Ten znów przesuwa się stopniowo na bok w kierunku prostopadłym, przez co warstwy układają się ustępami jak dachówka. Tym sposobem włókienka wełny wchodzącej na trzecią zgrzebnicę, ułożone są w kierunku prostopadłym do pierwotnego. Taki przyrząd ma na celu skrzyżowanie włókienek dla nadania wełnie większej pilśniowatości. Do ostatniej zgrzebnicy dodany był powyżej opisany przyrząd nitkujący Martina. Wszystkie trzy zgrzebnice miały avant-train. Wykończenie, jak wszystkich w ogóle maszyn br. Plattów,—wzorowe. Szereg zgrzebny Bède'a et Comp. z Verviers składa się z 2 zgrzebnic uzbrojonych: pierwsza zasilającym przyrządem Bolette'a i avant-trainem, druga szkockim zasilającym przyrządem. Przyrząd Bolette'a składa się z ruchomego pokładu i dwuskrzydlnego bijaka z dużemi ćwiekami; bijak zachwytuje wełnę i podaje ją walcom zasilającym. Inny walec zwraca wełnę napowrót, w razie jeżeli przybyło jej za dużo. Przyrząd szkocki zachwytujący taśmę z jednej zgrzebnicy, i układający ją gzygzakami skośnie lub na poprzek pokładu ruchomego drugiej zgrzebnicy (u Bède'a na poprzek), jest już dawniej znany. Przyrząd nitkujący tych maszyn był naśladowaniem przyrządu Martina, lecz zamiast pasków, miał stalowe taśmy, co wcale nie stanowiło szczęśliwego pomysłu. Martin z Verviers przedstawił 2 szeregi, jeden dla sztucznej (resztkowej) wełny, złożony z 2 zgrzebnic, i drugi dla cienkiej i średniej wełny—z 3 zgrzebnic. W tym ostatnim szeregu 1-a zgrzebn. uzbrojona była przyrządem Bolette'a, a wełna zbierała się na drewniany bęben. Opuszczając 2-gą zgrzebnicę — wełna układała się na ogólnie znanym płótnie bez końca, zastosowanym już dawniej przez Martina. W drugim szeregu wełna przechodziła z 1 zgrzeb. na 2-gą w postaci taśmy, za pomocą szkockiego przyrządu. Wszystkie zgrzebnice Martina posiadały avant-trainy,—do ostatniej zaś zgrzebnicy w każdym szeregu dołączone były nitkujące przyrządy Martina, o 120 nitkach do pierwszego szeregu, i o 60 do drugiego. Niemieckie zgrzebnice nie miały w ogóle avant-trainów. Schimmel z Chemnic, wystawił szereg złożony z 3 zgrzebnic, na drewnianym bębnie drugiej maszyny znajdował się przyrząd do automatycznego rozdzierania

warstwy, gdy ta już jest dostatecznie grubą. Oprócz tego Schimmel wystawił zgrzebnicę połączoną z prząśnicą, która to maszyna ma służyć do dywanowej i kołdrowej grubej przędzy z długiej wełny. Niedoprząd wychodzący z nitkującego przyrządu przechodzi wprost na wrzeciona z widełkami, ustawione poziomo na odpowiedniej podstawie. Spółka Budowy Maszyn w Chemnicach, dawniej Schellenberga, wystawiła także 1 szereg drobnych zgrzebnic. Gessner z Aue wystąpił z niezłym przyrządem zasilającym, przeznaczonym do zgrzebnic, na których przerabia się wełna wigoniowa. Ruchomy pokład tego przyrządu doprowadza wełnę do kraty, przez szpary której wystają krążki z wycięciami w kształcie pił; skrzydlaty bijak odbiera wełnę od tych krążków i oddaje ją walcom zasilającym, Zgrzebnice Saskiej Fabryki Maszyn (dawniej R. Hartmanna w Chemnitzach) przeznaczone były do średniej wełny; wełna przechodzi z 2-ej grzebnicy na 3-ą za pośrednictwem przyrządu Apperly'ego (szkockiego), który układa taśmę skośnemi rzędami; 3-a zgrzebnica kończyła się zwykłym nitkującym przyrządem. Główną osobliwością tych maszyn był poprzedzający pierwszą zgrzebnicę samozasilający przyrząd King'a. Za pomocą odpowiedniego urządzenia (bębna, bijaka i t. d.) wełna nakłada się na wagę ze skrzyni; — gdy już na wadze znajduje się przepisana ilość wełny, wtedy waga opada i przez to zatrzymuje ruch bębna, bijaka i t. d. Skoro znów pokład ruchomy samej zgrzebnicy posunie się do pewnego stopnia, wtedy waga przechyla się i wysypuje wełnę na pokład, sama zaś podnosi się; w tejże chwili ruch zasilającego bębna zaczyna się na nowo. Według zdania wielu techników, ma to być doskonały pomysł; co do nas wydaje on nam się w obecnym kształcie zanadto złożonym, co jednak jest ogólnym grzechem wszystkich maszyn włókienniczych. Szereg Pierwszego Berneńskiego Towarzystwa Fabryki Maszyn składał się z 3 zgrzebnic, zwyczajnej budowy; przy drugiej znajdowało się płótno Martina. Zgrzebnica Fabryki Maszyn i Przędzalni Bawełny w Tannwaldzie (Czechy), przedstawiała zupełnie przestarzałe urządzenie.

Selfaktorów wystawiono w ogólności 5, a nadto jedną miulprząśnicę. Trudno nam wchodzić w szczegóły ulepszeń, dokonanych w tych maszynach, należących do najbardziej złożonych. Ograniczymy się uwydatnieniem ważniejszych. Selfaktor br. Plattów ma trojaką prędkość wrzecion: raptowną w chwili, gdy wó-

zek rozpoczyna swój ruch, następnie bardzo powolną lub żadną, w skutek czego dany początkowo skręt rozdziela się jednostajnie na całą długość nitki, poczem dopiero następuje normalna i podwójna prędkość, jak w zwyczajnem urządzeniu. Zwalnianie prędkości wrzecion, odbywa się tym sposobem, że do kółka, od którego wrzeciona odbierają ruch, przylega kółko tarcia (frykcyjne), które albo całkiem, albo częściowo jego ruch wstrzymuje. Selfaktor Bède'a urządzony jest mniej więcej tak samo jak poprzedni; tylko przesyłka ruchów jest nieco odmienną. Selfaktor R. Hartmanna przędzie z trojaką prędkością, która nadto może być ułożona stosownie do potrzeby. I tak np. dla przygotowawczego przędzenia można puścić selfaktor z I lub z I i II prędkością, dla cienkiego przędzenia z I, II i III, dla zdwajania z I i III, dla podwójnego przędzenia (surfiler) z III, II i III, następującemi po sobie w wymienionym porządku. W tym selfaktorze zasługuje także na uwagę miarkownik (moderateur), zapobiegający zbyt prędkiemu zwróceniu się wrzecion w przeciwną stronę, w chwili kiedy wózek wraca i zaczyna się nawijanie przędzy na wrzeciona. Selfaktor Schellenberga przędzie także z 3 prędkościami. Selfaktor Sukcesorów Josephy'ego w Bielicy, był jedną z nielicznych austryackich maszyn, noszących ślady oryginalności i samodzielności pomysłów. Powolny początkowy obrót wrzecion, wywołuje się tam niezupełnem wejściem pasa na koło. W danej chwili pas wchodzi zupełnie na koło, i wtedy zaczyna się szybszy obrót wrzecion. W działaniu — selfaktor ten nie może równać się z Hartmannowskim.

Nadmieniliśmy już wyżej o usiłowaniach zastąpienia selfaktora—maszynami stałemi, zbudowanemi na zasadach water-prząśnic. Pierwsza podobna prząśnica zbudowana została według pomysłu Vimont-Sykes'a. Wystawiona w Wiedniu przez Bède'a, water-prząśnica do wełny należała właśnie do tego typu; zawierała jednak pewne ulepszenia. Główną trudnością jaka nastręcza się przy budowie podobnej maszyny, jest nierówność niedoprzędu, która to nierówność na miul-prząśnicy może być po części usuniętą, przez jednoczesne wyciąganie i skręcanie. Tej trudności nie umiano ominąć w prząśnicy Vimont-Sykes'a, która może być wprawdzie nastawianą odpowiednio do rodzaju przędzy, lecz dla wszystkich nitek naraz. Martin powziął myśl regulowania przędzenia dla każdej nitki osobno. Wystawiona przez niego maszy-

na jest właśnie wcieleniem tej idei, w ogólności bardzo prostej, chociaż nikt dotychczas nie pomyślał o jej zastosowaniu. Maszyna Martina składa się z ciągalnego przyrządu i wrzecion. Przyrząd ciągalny składają dwie dosyć od siebie odległe pary walców. Wraz z wyciąganiem, nitka podlega między walcami przygotowawczemu skręcaniu, a to za sprawą rurek, umieszczonych prostopadle do walców, zaraz za przednią parą. Miarkowanie skręcania czyli innemi słowy równanie wyciąganej nitki, odbywa się na tej zasadzie, że przy jednakowem skręcaniu nitka tem więcej się kurczy, im jest grubszą. Dla zużytkowania tej własności, każda nitka przechodzi zaraz ponad drążkiem (osobnym dla każdej nitki), umieszczonym tuż obok rurek i zostającym w styczności z blaszką, odgrywającą rolę hamulca. Skoro trafi się w nitce grubsze miejsce, wtedy w skutek skurczenia nitki drążek zostaje naciśniętym, a sama nalatująca nitka do tyla trze się o blaszkę, że skręcanie wywierane przez rurki słabiej udziela się temu grubszemu miejscu. W skutek tego zgrubiałości nitki mogą być należycie rozciągnięte. Martin wystawił 3 takie maszyny: 1) dla cienkiej, 2) dla długiej i oryginalnej dońskiej, 3) dla sztucznej wełny (resztkowej).

Amerykańska maszyna Avery'ego była zupełnie inaczej zbudowana. Przedewszystkiem na ogólne uznanie techników zasługuje doskonałe urządzenie rurek, za sprawą których następuje przygotowawcze skręcenie nitki w czasie wyciągania. To urządzenie pozwala założyć nitkę z wszelką łatwością w razie, gdyby się zerwała. Zresztą maszyna Avery'ego naśladuje miul-prząśnicę dawnej budowy. Zamiast tylnych walców jest tam pięcioramienne motowidło, ponad którem przechodzi niedoprząd. Nad motakiem obracają się widełki, które mogą przyciskać nitki do drutów motowidła. Ponieważ motowidło zwolna lecz ciągle obraca się—więc też i odległość przyciśniętego miejsca od przednich walców coraz się zmniejsza, w skutek tego zwiększa się wyciąganie, a zarazem i skręcanie albowiem obydwie czynności odbywają na coraz mniejszej długości. Skoro widełki przestaną cisnąć na ten drut — nitka pozostaje przez chwilę nieprzyciśniętą na całej długości między przednimi i niedoprzędowymi walcami. Niezwłocznie jednak następny drut naciśnięty zostaje przez widełki, i zaczyna znowu odprowadzać przyciśniętemi widełkami nitki coraz bliżej ku walcom. Jakkolwiek ważną ujemną stronę tej

maszyny stanowi nieoględne traktowanie przędzy, w każdym jednak razie, według nas przynajmniej, znakomity to pomysł.

C. Martin z Verviers wystawił oprócz powyżej wymienionych maszyn—mechaniczne motowidło z samodzielnym zatrzymaniem; trudno także nazwać robotę tego przyrządu zadawalniającą;—jest to jeszcze nierozwiązane zadanie. Hemmer z Akwizgranu wystawił mechaniczne motowidło, gdzie nawet przewiązywanie, (po nawinięciu pewnej liczby nitek), odbywa się samodzielnie. O pożyteczności tej, nieźle zresztą działającej maszyny, wolno powątpiewać. Zdwajalnia br. Franke z Chemnic miała wrzeciona z podwójnemi krążkami; tym sposobem sznurki przenoszące ruch od bębna do wrzeciona, obchodzą te ostatnie 2 razy.

4. **Do wełny taśmowej.** Przędzenie długiej taśmowej wełny jest jedną z najbardziej złożonych czynności w przemyśle włókienniczym. Zanim taka wełna przyjmie postać przędzy, przejść musi poprzednio kilkanaście różnych maszyn: czesarek, zgrzebnic, ciągalni, wrzeciennic, wrzeciennic cewkowych, prząśnic i t. d. Maszyny te doprowadzone już zostały do względnej doskonałości, lecz wszystkie należące tutaj udoskonalenia, dokonane zostały przed r. 1867, czyli przed ostatnią Wystawą Powszechną. Potem nastąpił pewien zastój w ulepszaniu maszyn do przędzenia wełny taśmowej, spowodowany może tem, że publiczność zwróciła się z większem zamiłowaniem ku tkaninom kosmatym (z krótkiej wełny), ze szkodą tkanin gładkich. Te okoliczności tłomaczą do pewnego stopnia nieobecność maszyn do przędzenia wełny taśmowej na Wystawie Wiedeńskiej. Jedyny wyjątek w tej mierze stanowiła czesalna maszyna, wystawiona przez br. Plattów, zbudowana zaś według patentu Little'a i Eastwooda. Ta jedna czesarka upoważnia naś do powiedzenia o tej części wystawy: mało, ale dobrze! W istocie maszyna ta była prawdziwą ozdobą wystawy, tak pod względem bardzo starannego wykończenia, jako też pod względem zastosowania wielu nader szczęśliwych pomysłów. W zasadzie jest ona podobna do znanej maszyny Listera, złożonej z obracającego się pierścienia, o który zaczepiają szczęki z zaciśniętą w nich wełną, skutkiem czego krótsze włókna grzęzną między igłami pierścienia, a w szczękach zostają same tylko długie włókna, co jest właśnie zadaniem czesania. Maszyna wystawiona przez br. Plattów, oprócz wielu innych mniej lub więcej ważnych szczegółów, tem się głównie różni od czesarki Listera, że szczęki

umieszczają się tam nie zewnątrz iglastego pierścienia, lecz osadzone na dwóch walcach (po 6 na każdym), umieszczonych wewnątrz pierścienia, ponad sterczącemi igłami tegoż. Tym sposobem czesarka działa jako podwójna maszyna, złożona z dwóch niezależnie od siebie pracujących części. Zajmuje przytem o wiele mniej miejsca. Wystawiona w Wiedniu czesarka przeznaczona była do krótkiej, (1 do 6 cali) a niezbyt czystej wełny, pochodzącej z Buenos Ayres lub z Montevideo.

5. **Do** jedwabiu. Jedwab' nie podlega właściwemu przędzeniu, lecz tylko rozwijaniu i zdwajaniu. W ostatnich jednak czasach zabrano się z wielkim zapałem do zużytkowania odpadków jedwabnych, które przedstawiają bardzo cenne przędziwo. Te resztki podlegają właściwemu przędzeniu i muszą przejść przez różne maszyny, zanim przybiorą postać przędzy zwanej *floret'ową*, lub *chapp'ową*.

Rozwijalnie i zdwajalnie do właściwego jedwabiu nadesłano z Francyi, Włoch i Szwajcaryi; w przyrządach tych nie zauważyliśmy nic nowego, oprócz rozmaitych urządzeń do zatrzymywania ruchu, zdwajalni w razie pęknięcia nitki. Taką właśnie zdwajalnię przedstawił Rohner z Wiednia. Osobliwą pod względem ustawienia wrzecion zdwajalnię — przedstawił Frey z Küttigen pod Aarau (Szwajcarya). Doskonałe rozwijalnie—nadesłał Jouffray Cadet fils z Vienny w dep. Izery. Na szczególną wzmiankę zasługuje wyborna tytrująca maszyna Honnegera z Rüti pod Zürychem; fabryka tego wystawcy znaną jest z wyrobu dobrych krosien do jedwabnych tkanin. Tytrowaniem jedwabiu, nazywa się jego numerowanie, numer zaś oznacza się wagą pewnej stałej długości, wyrażoną w granach [1]) Maszyna Honnegera tak jest urządzoną, że motki jedwabne nakładają się na oscylujące drążki; w miarę większego lub mniejszego ciężaru motka, drążek mniej lub więcej opada, a wtedy za sprawą oddzielnego spychadła, motek zostaje zepchnięty na pręt, sterczący naprzeciwko wahającego się drążka. Tym sposobem na wyższych prętach zbierają się lżejsze, na niższych cięższe motki, z zachowaniem dosyć dokładnego stopniowania. Japończycy także wystąpili z rozwijalnią, jako dodat-

---

[1]) Międzynarodowy kongress postanowił odrzucić ten porządek numerowania, i oznaczać nadal numer wszystkich bez wyjątku rodzajów przędzy, wedle liczby metrów, przypadających na 1 gramm.

kiem do tkalni urządzonej przez nich na Wystawie. Rozwijanie odbywa się w sposób bardzo podobny do europejskiego. Wystawiona tamże zdwajalnia, skręcająca jedną parę nitek na prawo, drugą na lewo i t. d. (dla krepy), odznaczała się dowcipnem urządzeniem.

Przechodząc do maszyn służących do przysposobienia odpadków jedwabnych do przędzenia, a wystawionych przez fabrykę br. Bell'ów w Kriensie pod Lucerną, — poświęcić musimy kilka słów opisaniu samej czynności przysposabiania resztek jedwabnych do przędzenia. Ta czynność jest dotychczas bardzo mało znaną, gdyż fabrykanci floretu robią tajemnicę ze swego przemysłu, a dotychczas nie wydano w tym przedmiocie żadne obszerniejszego dziełka. Same maszyny poraz pierwszy wystąpiły na Wystawie Powszechnej.

Odpadki jedwabne bywają dwojakie: a) przegryzione, *uszkodzone* i podwójne *kokony;* b) *strusi*, czyli wszelkie resztki, zebrane przy rozwijaniu jedwabiu, nierozplątane nitki i pozostałe po rozwinięciu wewnętrzne łupinki. Pierwszą czynnością jakiej podlegają strusi, jest maceracya, czyli fermentowanie, mające na celu rozpuszczenie gumowej materyi, sklejającej oddzielne włókna,— w gorącej wodzie, w której strusi pozostawać muszą przez kilka dni przy jednakowej temperaturze. Następnie strusi myją się w pralniach, złożonych z cylindra napełnionego wodą i obracającego się na pionowej osi i z dwóch szeregów stępów, pod któremi przechodzi massa poddana praniu. Wrzucone później do odśrodkowców (centryfugów), odpadki te pozbywają się wody, poczem zostają osuszone naturalnem lub sztucznem ciepłem. Następnie dostają się na rodzaj zgrzebnicy, nazywanej z angielska fillingiem.

Kokony tymczasem, zanim dostaną się na filling, przechodzą cokolwiek inne koleje. I tak po poprzedniem lekkim fermentowaniu (lubo to rzadko miewa miejsce) dostają się one do folusza, złożonego z cylindra o podwójnem dnie i 4 stępów, przeznaczeniem których jest tłuc kokony, wrzucone do cylindra. Cylinder obraca się zwolna; zbierające się na dolnem dnie jego nieczystości, używane są jako nawóz. Przed puszczeniem w ruch maszyny kokony zlewają się gorącą wodą, po wytłuczeniu zaś spłukują się zimną wodą, poczem myją się w takiej samej pralni jak odpadki, odwadniają w odśrodkowcach, suszą, klepią ręcznie lub na ma-

szynie, rozrywają na rozdrabniaczach (opener) i dopiero wtedy przechodzą na filling. W czasie tych czynności podlegają zwilżaniu wodą czystą lub mydlaną, glyceryną i t. p. Rozdrabniacz kokonowa składa się z bębna obitego grubemi igłami, na których osiadają włókna jedwabne, i ze szczotki która te włókna przygładza. Skoro na bęben najdzie już dostateczna ilość jedwabiu, wtedy maszyna zatrzymuje się, a robotnik rozdziera warstwę jedwabną równolegle do osi bębna i nadaje temu ostatniemu ruch zwrotny, w skutek czego warstwa schodzi z bębna.

Maszyna, zwana fillingiem, składa się głównie z bębna, którego powierzchnia ułożona jest ustępami (w tym rodzaju jak kółko ustępowe używane w tartakach). Każden ustęp uzbrojony jest rzędem igieł, które nie sterczą promieniście, lecz leżą równolegle do powierzchni bębna. Te to właśnie rzędy igieł zachwytują część podprowadzonej na ruchomym pokładzie warstwy jedwabnej; włókna jedwabne układają się skutkiem tego na owych ustępach. Po zatrzymaniu maszyny, nagromadzona warstwa rozcina się w tylu miejscach, ile jest ustępów, poczem te tak zwane „jedwabne bródki", zachwytują się w odpowiednie drewniane szczęki, zwane po fabrykach księgami. Teraz dopiero następuje czesanie na maszynie, zwanej z angielska dressingiem. Maszyna ta składa się z wózka, w którym ustawiają się księgi z wystającemi z nich bródkami jedwabiu. Nad tym zaś wózkiem chodzi pokład ruchomy, uzbrojony iglastemi listwami. Te listwy przeczesują jedwab', układając go na jedną stronę, poczem wózek wysuwa się z pod maszyny, obraca na 180^{0}, i znów podsuwa pod pokład, w skutek czego bródki wyczesują się w drugą stronę. Dalej następuje odwrócenie bródek w księgach, co jest robotą dosyć zmudną, a następnie ponowne czesanie. Krótsze włókna, które zagrzęzły w igłach pokładu ruchomego, wyjmują się ztamtąd w podobny sposób, jak z bębna poprzedniej maszyny t. j. za pomocą ksiąg, które ustawiają się na drugiej czesarce. Zwykle bywa w szeregu 3 czesarki. Pierwsza daje najdłuższe, druga krótsze, trzecia najkrótsze przędziwo. Ostateczne wyczoski (z 3-ej czesarki) stanowią przedmiot przędzenia zgrzebnego, wyczesane zaś włókna przędzą się mniej więcej w podobny sposób jak len i otrzymują miano przędzy floretowej. Czesarki jedwabne udoskonalono w ostatnich czasach: księgi ustawiają się w odpowiednio urządzonym bębnie, sama zaś czynność czesania została bardziej zautomatyzowaną.

Wymieniona powyżej fabryka wystawiła: folusz kokonowy, rozdrabniacz, filling i czesarkę z podłużnym wózkiem, podobną do wyżej opisanej. Rzeczona fabryka zajmuje się także budową maszyn do przygotowywania massy drzewnej i słomianej, stanowiącej surrogat gałganów w przemyśle papierniczym.

B) Maszyny tkackie.

Walka między ręcznem a maszynowem tkaniem, zdaje się stanowczo przechylać na korzyść ostatniego. Przynajmniej nie ma już dziś takiego przędziwa, któregoby nie przerabiano na krośnach samotkących; jedynie tylko bogate wzorzyste tkaniny nie poddały się dotąd tkaniu mechanicznemu. Rozpowszechnienie krosien samotkących pociągnęło za sobę udoskonalenie maszyn przygotowawczych. Wiadomo, że przędza w tym stanie, w jakim przybywa z przędzalni, nie może być zaraz poddaną tkaniu, musi ona przejść kilka różnych maszyn, a to stosownie do rodzaju przędzy i w miarę tego, czy ma służyć jako osnowa, czy też jako wątek. Przygotowanie osnowy rozpoczyna zwykle cewkarka, która przeprowadza przędzę z cewek, zdjętych z selfaktora, lub z motków—na większe cewki. Dalej idzie snowarka, która snuje czyli przeprowadza przędzę z tych dużych cewek na wał, t. j. tworzy właściwą osnowę, która następnie na szlichtownicy poddaje się szlichtowaniu, czyli zmaczaniu w pewnej płynnej massie. Ta massa nadaje osnowie większą wytrzymałość w czasie tkania. Po osuszeniu, osnowa przechodzi ostatecznie na wał, który umieszcza się na krosnach. Wątek także cewkuje się z motków na większe cewki, a potem z większych na mniejsze, lub też wprost z motków na cewki bez drewienek; takie cewki przeznaczone są do czółenek przymykanych sprężynką. Oczywiście w wymienionych czynnościach zachodzą liczne modyfikacye stosownie do rodzaju przędzy.

Przebiegając dworzec maszynowy napotkaliśmy najprzód w Angielskim odd. cewkarkę wątkową Combe'a and Barbour'a z Belfastu, która służy do przeprowadzania wątku lnianego z motków na cewki bez drewienek. Ponieważ przędza powinna układać się na wrzecionie porządnie i szczelnie, w przeciwnym bowiem razie utworzona tym sposobem cewka rozleci się,—przeto każde wrzeciono ma tutaj osobny miarkownik i hamulec, zwalniający lub

przyśpieszający bieg motowidła. Niewiemy, jaką okazała się ta maszyna w działaniu, sądząc jednak z budowy i ustawienia jej części, wnosić można, że podobnaż cewkarka z fabryki Graysona i Hardisty'ego w Leeds daleko jest lepszą. Ta ostatnia nie była jednak wystawioną. Inne wełniane i bawełniane cewkarki, wystawione w Niemieckim i Austryackim oddziale, należały do znanych już typów. Ładny szereg maszyn do przygotowywania wełnianej osnowy, przedstawiło Pierwsze Berneńskie Towarzystwo Fabryki Maszyn. Do tego szeregu należała między innemi pozioma snowarka, praktycznie urządzona, lecz zabierająca za dużo miejsca. Składa się ona z 3 części: a) nieruchomego pokładu z igłami, na których osadzają się cewki; b) przyrządu kierującego, który przesuwa się na szynach równolegle do wału, umieszczonego na nóżkach, stanowiących trzecią część snowarki. Wał rozdzielony jest blaszanemi tarczami na kilka części; skoro na jedną część wału nawinie się już dostateczna ilość nitek, wtedy kierownik przesuwa się naprzeciwko drugiej części i t. d. Zapełniony wał przenosi się na drugą maszynę. Na tej maszynie osnowa przepuszcza się przez gorący rozczyn kleju stolarskiego, poczem przechodząc po wałkach, dostaje się aż pod sufit, gdzie znajdują się rury parowe, poczem nawija się na motowidło, wewnątrz którego obracają się skrzydła, sprawiające wiatr. Tym sposobem osnowa zostaje osuszoną. Zakłady Mechaniczne Przędzalni Bawełnianej w Tannwaldzie, przedstawiły wcale dobrą, chociaż poprzednio już znaną szlichtownicę podwójną.

Przechodząc do krosien tkackich, zaznaczyć musimy brak więcej stanowczego postępu w budowie tych maszyn z jednej, i powolne, lecz nieustające zastosowanie samotkących krosien do wszelkiego rodzaju tkanin, z drugiej strony. Krosna wystawione były tym razem w oddziale Amerykańskim, Angielskim, Szwajcarskim, Niemieckim i Austryackim. W tej liczbie były tylko jedne krosna do płótna, pochodzące z Saskiej Fabryki Krosien (dawniej L. Schönherra). Krosna te, godnie przedstawiały mechaniczne płóciennictwo, gdyż długość ich wynosiła 24 stopy (!). Służą one do tkania płóciennych wagonowych opon i t. p. tkanin. Fabryka otrzymała dyplom honorowy tak za te, jako też i za wyborne sukiennicze krosna. Teń ostatni rodzaj krosien najliczniej może wystąpił na wystawie. Wiadomo, że w razie różnokolorowego wątku, każden kolor umieszcza się w osobnem czółenku, a każde

czółenko wpada w osobną komórkę, znajdującą się w płosze (przybijająca część krosien)· Te komórki muszą się za każdym uderzeniem płochy tak usuwać, żeby na przeciwko wylotu, była komórka z właściwem czółenkiem czyli wątkiem, stosownie do wzoru. Otóż komórki te albo bywają ustawione jedna nad drugą, i suwają się na dół i do góry; lub też rozłożone są kołem na walcu. Krosna, uzbrojone tym ostatnim przyrządem, noszą nazwę rewolwerowych. Na wystawie można było zauważyć wielkie zajęcie się rewolwerowemi krosnami ze strony techników i przemysłowców, chociaż wystawiono także wyborne krosna z prostemi komórkami. Dobre rewolwerowe krosna nadesłał między innemi Hodgson z Bradfordu (Anglia). Zresztą prawie każda fabryka zastosowuje inny sposób przesuwania komórek, ogólna jednak myśl zawsze pozostaje taż sama.

Zastosowanie samotkących krosien do jedwabiu tem szybszymi postępuje kroki, że obecnie publiczność zwróciła się przeważnie do gładkich tkanin. Na czele tego ruchu w zakresie mechanicznego tkania gładkich jedwabiów, kroczy Szwajcarya, która wystawiła w pałacu przemysłu tkaniny jedwabne, otrzymane tą drogą, w dworcu zaś maszynowym, doskonałe samotkące krosna. Wystawcą tych ostatnich był Honegger z Rüti pod Zürichem, dostawca tego rodzaju krosien na cały ląd stały Europy. Jego 3 warsztaty do gładkich jedwabiów i czwarty czteroczółenkowy do kolowych tkanin, pracowały na Wystawie, i każden mógł się przekonać o dokładności ich roboty. Jedwabne samotkące krosna wystawiono także w Austryackim oddziale; jeśli nas pamięć nie zawodzi, pochodziły one z kilkakrotnie już przytoczonej fabryki w Tannwaldzie.

Najdawniejsza i najobszerniej rozwinięta gałąź mechanicznego tkactwa: samotkackie krosna do bawełny, wystąpiły na wystawie stosunkowo najsłabiej. Amerykańskie krosna odznaczały się w tej klasie, niektóremi nowemi pomysłami, a głównie umiejętnem zastosowaniem siły sprężynowej, do wyrzucania czółenka, i nadzwyczàj wrażliwym zatrzymującym przyrządem.

W przyrządach wzorujących (czyli tak zwanych maszynach Jacquard'a), zastosowanych na wystawie do niektórych krosien, nie dostrzegliśmy żadnych ważniejszych zmian. Dobre drewniane wzorujące przyrządy do ręcznych krosien, wystawił osobno wiedeński stolarz Schramm, i paru innych. Krosna wstążkowe

i tasiemkowe nadesłano ze Szwajcaryi, Niemiec i Austryi. Między innemi zasługują na uwagę krosna Rödera z Wiednia, w których czółenka wątkowe chodziły po okrągłych wgłębieniach, wyrzniętych w płosze.

Ważną bardzo czynnością tkactwa jest robienie, czyli wiązanie zębideł, t. j. przegródek, osadzanych w płochach. Przez te przegródki przepuszczają się nitki osnowy, po jednej lub po kilka, i one to właśnie wbijają wątek między nitki osnowy. Wiązanie zębideł jest robotą ręczną, lecz i tutaj widać pewną dążność do zastosowania roboty mechanicznej. Na wystawie były dwie maszyny do wiązania zębideł; z tych jedna (Barraclough'a z Manchesteru), jest dobrze obmyślona, lecz o ile mogliśmy zauważyć, podlega dosyć częstym przerwom w działaniu; tym sposobem ginie główna dogodność maszyny, gdyż co do jednostajności robota ręczna jest równie dobra jak maszynowa.

Na tem miejscu wypada także powiedzieć parę słów o krosnach wystawionych przez japończyków. Była to bezwątpienia jedna z najbardziej zajmujących części obszernej ich wystawy, tembardziej, że japońska rozwijalnia i tkalnia wystąpiły po raz pierwszy w Europie, jako zupełna całość. Ogólna zasada krosien japońskich (i podobnych do nich chińskich), jest ta sama co i w krosnach europejskich, osobliwie też dawniejszych. Krosna japońskie do zwykłych tkanin, mają między wałem z osnową a płochą, trójgraniasty bambusowy pręt, który dzieli osnowę w ten sposób, że jedna połowa osnowy znajduje się nad prętem, a druga pod nim. Ta ostatnia przeprowadza się przez nicienice, połączone ze stopniami. Następując na stopień, robotnik wywołuje podniesienie się dolnej osnowy, jak w naszych krosnach, lecz następowanie to jest dosyć niewygodne. Czółenko oraz zamocowanie osnowy na wale piersiowym dla utrzymania jej w natężeniu, są już całkiem odrębne. Krosna do tkanin wzorzystych przypominają dawne nasze krosna, używane przed wynalezieniem wzorującej maszynki Jacquarda. W owych krosnach, sznurki podtrzymujące nitki osnowy, przeprowadzone były przez bloczki na tył krosien. Tam stał robotnik, który ciągnąc niektóre z tych sznurków, stosownie do wzoru, podnosił przez to odpowiednie nitki osnowy. Dla przyśpieszenia tej roboty, sznurki za które ciągnął robotnik, były już poprzednio pooddzielane za pomocą poprzecznych sznurków, stosownie do rysunku. Japońskie krosna do tkanin wzorzystych, róż-

nią się tem od dopiero co opisanych, że robotnik ciągnący za sznurki nie znajduje się w tylnej części krosien, lecz siedzi na deseczce umieszczonej ponad krosnami. Nadto, długość osnowy między sznurkami wzorującemi i wałem z osnową, jest bardzo znaczna, gdyż wynosi około 5m. Ma to na celu oszczędzanie osnowy i nadanie tkaninom pewnej sprężystości. Japońskie tkaniny są drogie, a lubo z wszelką pewnością przewyższają chińskie wyroby pod względem gustowności i wykończenia, jednak różnica nie jest znowu tak wielką, aby usprawiedliwiła ogromną różnicę cen, spowodowaną niezmierną taniością robotnika w Chinach. Należy przeto spodziewać się, że Japonia niezadługo przyswoi sobie europejskie tkackie przyrządy, w przeciwnym razie byłaby narażoną na niebezpieczne współzawodnictwo.

C) Maszyny apretownicze.

Każdy rodzaj tkanin podlega odrębnej apreturze. Są jednak takie czynności, którym poddać się musi prawie każda tkanina. Do takich należy np. suszenie po farbowaniu lub bieleniu, wyżymanie wody i t. d.

Suszenie i wyżymanie odbywają się bardzo często w odśrodkowcach (centryfugach), które też w znacznej ilości na wystawę przybyły. Za najlepsze uznane zostały odśrodkowce braci Buffaud'ów z Lyonu i braci Tulpinów z Rouenu. Odśrodkowce, znane zresztą każdemu, kto miał sposobność zwiedzać cukrownię, składają się z dwóch cylindrów na osi pionowej; zewnętrzny cylinder jest nieruchomy, wewnętrzny zaś obraca się nadzwyczaj szybko, a jest cały podziurkowany; w skutek tego cząsteczki wody nabywają znacznej siły odśrodkowej i wydostają się przez dziurki do przestrzeni między 2 cylindrami. Tym sposobem tkanina, lub jakakolwiek mokra massa, nadzwyczaj prędko pozbywa się wody. Niektóre z tych odśrodkowców zaopatrzone były w parowe cylindry, i stanowiły tym sposobem zupełną maszynę.

Fabryka braci Tulpin'ów w Rouenie, jest najznakomitszą dzisiaj fabryką maszyn apretowniczych. Na Wystawę Wiedeńską bracia Tulpinowie nadesłali 2 odśrodkowce, a nadto krochmalnicę z szuszarką, maszynę do opalania na gazowym ogniu włosków sterczących na powierzchni tkanin, dalej podwójną postrzygalnię i wyciągacz wody, pochodzącej ze skroplenia pary

używanej do suszenia, ogrzewania lub gotowania. Krochmalnica była może najlepszą z istniejących; sam krochmalący przyrząd tak jest urządzony, że tkanina kąpie się w krochmalu z obu stron lub tylko z jednej, stosownie do potrzeby. Maszyna do opalania włosków sterczących na powierzchni tkaniny, ma 8 rzędów płomyków, i może być tak ustawiona, że jedna strona opalona będzie 8 razy, lub tylko 6 razy, a druga 2 razy, albo każda stroną po 4 razy; lekkie tkaniny mogą być opalane tylko 2, 4 lub 6 razy, stosownie do żądania. Na tej maszynie można opalać zarówno muślin, jako też i aksamit bawełniany. Obok wymienionych przyrządów, fabryka Tulpinów wyrabia wszelkie maszyny do apretowania tkani bawełnianych, lnianych i wełnianych. Za liczne udoskonalenia wprowadzone, do tych maszyn rzeczona fabryka zaszczycona została dyplomem honorowym.

W innych oddziałach znajdowały się także rozmaite maszyny do apretowania bawełnianych i wełnianych tkanin, a zwłaszcza bawełnianych. Na pierwszem miejscu postawić tu należy perrotyny czyli maszyny do odbijania kolorowych wzorów na perkalikach (niewłaściwie drukarniami zwane). Zupełną taką maszynę, uzbrojoną nadto parowemi cylindrami i odbijającą 12 kolorów, a przeto zaopatrzoną w 12 mosiężnych walców, wystawiła fabryka Mathera i Platta w Manchesterze. Inny fabrykant z tegoż miasta (Sumner and Comp.), wystawił walce odbijające wraz z przyrządem do rytowania wzorów odrazu na 5 walcach.

W ogólności fabrykanci perkalików zaczynają powracać do rytowania, gdyż chemiczne wygryzanie tworzyło zanadto niewyraźne figury, nieprzydatne w razie delikatnych wzorów, lub odbijania massami. Podobny, lubo znacznie udoskonalony przyrząd wystawił także jeden alzacki fabrykant. Ogromna apretownia w Charlottenburgu pod Berlinem (własność Towarzystwa akcyjnego), która wyrabia także maszyny apretownicze, wystawiła tym razem: a) maszynę do mierzenia i składania zupełnie wykończonych sztuk, b) maszynę do układania na podłodze w porządne kupki kilkudziesięciu razem zszytych sztuk perkalu, gdy te wychodzą z bielenia, farbowania, prania i t. p., a to w celu przeszkodzenia pogmatwaniu, c) maszynę do składania (połowicznego) wysuszonych i rozprostowanych sztuk.

Nim opuścimy ten oddział maszyn apretowniczych, zaznaczyć jeszcze musimy maszyny do prania, prasowania i t. p. Du-

coudun'a et Comp. z Paryża, zastosowane do potrzeb gospodarstwa domowego. Maszyny prasujące opalane gazem, mogą być używane tylko do gładkiej bielizny. Ceny tych maszyn są w ogólności dosyć wysokie.

Apretura sukna i kortu jest bardzo złożona, lecz za to najbardziej może udoskonalona. Jeśli się nie mylimy, ten rodzaj apretowniczych maszyn najliczniej też był reprezentowany na wystawie. Sukno, a zwłaszcza kort, przejść musi następne maszyny: folusz, pralnik, szyszkownicę i postrzygalnię (te dwie ostatnie maszyny częstokroć po kilka razy); oprócz tego dekatyzuje się (t. j. poddaje działaniu pary, w skutek czego nabywa trwałego połysku), szczotkuje, niekiedy kalandruje (t. j. prasuje na gorąco) i t. d. Wszystkie maszyny odnoszące się do tych czynności, nadesłane były na wystawę głównie przez niemieckich i austryackich fabrykantów. W liczbie pierwszych wystawił dobre folusze o podwójnych kolanach (do flaneli), O. Schimmel z Chemnic, podłużne postrzygalnie — Tilmann z Burtscheidu pod Akwizgranem, noże spiralne do postrzygalni — Schleuter i Sp. z Akwizgranu.

Austryacki oddział ze względu na silnie rozwinięte w Bernie i jego okolicach sukiennictwo, zawierał jeszcze więcej maszyn tego rodzaju. Między innemi Pierwsze Berneńskie Towarzystwo wystawiło cały szereg doskonałych maszyn; sukcesorowie Jesephy'ego z Bielic — postrzygalnię; Huber z Pragi — suszarkę; Scheffel z Reichenbergu—poprzeczne i podłużne postrzygalnie oraz szczotkownicę.

Jedwabne tkaniny wymagają bardzo slabej apretury; należące tutaj maszyny znajdowały się także na wystawie w Szwajcarskim oddziale, gdzie Aemmer z Bazylei wystawił między innemi maszynę do morowania wstążek.

D) Maszyny pończosznicze.
(*do wyrobów dzianych*)

Wystawione w Wiedniu pończosznicze proste i okrągłe maszyny, nie zawierały żadnej zasadniczej nowości. Okrągłe maszyny, wynalezione w 1862 roku przez Daltona z Nowego Yorku, które wywołały w pończosznictwie ogromny przewrót, budują się ciągle według tych samych zasad. Pod względem jednak prosto-

ty i łatwości obchodzenia się z niemi, zostały znakomicie udoskonalone. Dobre maszyny tego rodzaju wystawili Fourquet i Franz z Rottenburga pod Stuttgartem, Terrot ze Stuttgartu i Hilscher z Chemnic. Szkoda, że Anglia, ojczyzna pończoszniczych maszyn, wynalezionych poraz pierwszy w 1589 r. przez Williama Lee, nie nadesłała tych maszyn, gdyż są one budowane nieco odmiennie od niemieckich, o ile zaś wiemy z doświadczenia, działają równie dobrze, jeśli nie lepiej.

Proste maszyny działające z przybywaniem i ubywaniem oczek, wynalezione przez Lamba z Nowego Yorku, zaczynają znajdować coraz obszerniejsze zastosowanie w gospodarstwie domowem. Najlepszą taką maszynkę wystawiła fabryka daryzka Carbonnier'a et Comp. Główną zaletę tej maszynki stanowi łatwość obchodzenia się z przyrządem igłowym; wyrabia ona dziennie do 20 par bawełnianych pończoch damskich, najlepiej jednak nadaje się do wełnianych pończoch. Ujemną jej stronę stanowi zbyt wygórowana cena, zwłaszcza w porównaniu z równie dobrą (niewystawioną) maszynką Hinkley'a, kosztującą tylko 25 dolarów.

Tutaj zaliczyć także musimy maszyny do wyrabiania tiulu, firanek i koronek. Maszyny te wystawione były w Austryackim oddziale przez Damböcka z Wiednia, i Fabera i Sp. z Lettowic w Morawii. Jedna z tych maszyn (o 2 rzędach bobinek czyli płaskich cewek), robiła czysty tiul; 2 inne, uzbrojone jednym rzędem bobinek, i przyrządem wzorującym przy 2 osnowach, z których jedna na cewkach, t. j. nienaciągnięta, wyrabiała firanki; ostatnia zaś także przy 2 osnowach dzierzgała wązkie koronki, o powtarzającym się kilkanaście razy na szerokości maszyny rysunku. Urządzenie to nie zawierało nic nowego, i o ile się zdaje maszyny były wystawione przez fabrykantów firanek i koronek maszynowych, jedynie w celu pokazania publiczności, jakim sposobem powstają te wyroby na maszynach.

E) Maszyny do szycia, wyszywania i haftowania.

Sądząc z pozoru, nadesłano na wystawę około 1,000 maszyn do szycia, poczynając od najmniejszych ręcznych, do najcięższych szewckich maszyn. W Amerykańskim oddziale ustawiono maszyny do szycia w osobnych wspaniałych a ozdobnych altanach.

I słusznie, gdyż Ameryka jest właśnie klassyczną ziemią maszyn do szycia. Tam to znajduje się największa fabryka Wheelera i Wilsona, wyrabiająca dziennie przeszło 600 maszyn, a która od założenia swego wyrobiła już 900,000 różnych maszyn. Wszystkich wystawców z maszynami do szycia było na wystawie 94, a mianowicie: 7 z Ameryki, 4 z Anglii, 5 z Francyi, 1 ze Szwecyi, 5 z Danii, 1 z Belgii, 50 z Niemiec (w tej liczbie 3 z częściami składowemi) i 11 z Austryi.

Pomimo takiej obfitości, wystawa maszyn do szycia okazała się niezbyt interesującą, a to z powodu, że wszystkie wystawione maszyny należały do dwóch pierwotnie wynalezionych typów: czółenkowego (Eliasz Howe), i wychwytowego (Wheeler i Wilson). Zasadniczo nowych pomysłów nie zauważyliśmy. Wystawiono tylko częściowe ulepszenia, będące naturalnem następstwem każdego wynalazku. Nie możemy jednak pominąć milczeniem, tak zwanej uniwersalnej maszyny do szycia Wheelera i Wilsona, przydatnej zarówno do zszywania najgrubszych podeszew, i najcieńszych tkanin. Wszystkie znaczniejsze fabryki amerykańskie Howego, Singera i t. d., wystąpiły świetnie; podobnież i angielskie i francuzkie fabryki. Niemcy odznaczają się w tym przemyśle głównie wytwarzaniem na wielką skalę. Austrya wyrabia także wcale niezłe maszyny. Fabryka Bollmana wyrabia rocznie około 60,000 maszyn; Anger w Hernalsie pod Wiedniem wyrabia wyłącznie czółenkowe maszyny dla szewców i krawców.

Pod względem ekonomicznym wystawa maszyn do szycia była nierównie ciekawszą. Zawierała ona 4 pierwowzory wszystkich późniejszych maszyn, a mianowicie maszyny Timonnier'a (w oddziale Francuzkim), austryaka Maderspergera (w pawilonie historyi wynalazków), Howego i Wheelera and Wilsona (w oddziale Amerykańskim). Porównanie owych pierwotnych maszyn z najnowszemi wykazywało: uproszczenie przyrządu poruszającego i zachowanie części roboczych bez zmiany. To właśnie ciągłe uproszczanie maszyn do szycia, zmierzające ku temu, aby każden mógł sobie bez trudności poczynać z maszyną, było może główną przyczyną tak bezprzykładnie szybkiego rozpowszechnienia tych maszyn.

Odmianę maszyn do szycia stanowią maszyny wyszywające różne wzory na tkaninach, osobliwie na firankach, roletach i t. p.

Przyrząd szyjący umieszcza się w tych maszynach na kolanie, złożonem z 2 ramion i osadzonem na jednej osi ruchomej i drugiej stałej, a przeto 2 razy ruchomym. W skutek takiego urządzenia szyjący przyrząd może dosięgnąć każdego punktu rozłożonej pod nim na ramach tkaniny. Zwykle umieszcza się kilka ram jedna pod drugą; na tkaninie rozciągniętej na górnej ramie narysowany jest wzorek. Osie pionowe są dostatecznie długie, i mają tyle kolan, ile jest ram. Tym sposobem ten sam rysunek powtarza się na każdej ramie. Taką maszynę wystawiło Towarzystwo saskiej fabryki haftarek w Kappelu pod Chemnicami (dawniej A. Voigt); jest ona zresztą bardzo rozpowszechnioną we Francyi, Szwajcaryi i Anglii.

Maszyny haftujące są także do pewnego stopnia maszynami do szycia, lecz urządzenie ich spoczywa na zupełnie innych zasadach. Płótno, lub w ogóle tkanina, rozciąga się w płaszczyźnie pionowej w odpowiednich ramach. Igły przebijające tkaninę dochodzą do niej z obu stron na wózkach, uderzając ciągle w jedno miejsce. Tkanina zaś jest ruchomą w różnych kierunkach, stosownie do rysunku przybitego na boku; po tym rysunku robotnik przesuwa kolejno, jedną z części maszyny, kierującą ruchem ramy. Oczywiście wyszycie powtarza się tyle razy, w kierunku szerokości tkaniny, ile jest igieł. W Szwajcarskim oddziale znajdowała się właśnie taka udoskonalona maszyna, ściągająca zawsze tłumy widzów. Ta haftarka wystawioną była zbiorowo przez fabrykantów podobnych maszyn w kantonie St-Galleńskim; odznaczała się ona uproszczeniem budowy, i udoskonaleniem odcinacza nitek; pracuje 2 × 104 igłami na szerokości 3 metrów. Maszyny szwajcarskie mają ustalone wzięcie, i wywożone są szczególniej do Anglii. Podobna maszyna pochodząca z Chemnic (w Niemieckim oddziale) nie mogła pod wieloma względami dorównać poprzednio wymienionej.

F) Składowe części maszyn.

Wszystkie maszyny włókiennicze tak są złożone, że do zupełnego ich ustawienia potrzeba bardzo wielu dodatkowych części, które ulegają mniej lub więcej częstemu zepsuciu, i muszą być odnowiane, gdy tymczasem maszyna pozostaje bez zmiany. W miarę rozwoju przemysłu włókienniczego powstały

osobne fabryki, wyrabiające te składowe części maszyn, jako to pasy iglaste do zgrzebnic, różnego rodzaju wrzeciona stalowe, grzebyki do czesarek i ciągalni, cewki, dalej zębidła tkackie, oczka tkackie szklanne, druciane i wyciskane, czółenka i wiele innych przedmiotów. Wszystkie te wyroby nadesłane zostały w wielkiej obfitości na wystawę, która właśnie dla takich przedmiotów jest najbardziej pożyteczną.

Najliczniej wystąpiły pasy iglaste, a w ich liczbie były też i pasy obite igłami z płaskiego drutu (zamiast okrągłego), które widocznie zaczynają coraz bardziej wchodzić w użycie. Główną zaletą tych pasów, jest większa ostrość igiełek, dłuższe zachowanie tej ostrości i większa trwałość w porównaniu z okrągłemi igiełkami. Płaski drut wyrabia się albo wprost przez wyciąganie, albo przez płaszczenie okrągłego drutu (według sposobu Ashworta). Takie pasy z płaskiego (ściśle biorąc trójgraniastego) drutu, wystawiła fabryka Botemana i synów w Bradfordzie. Zresztą pasy iglaste znajdowały się także w oddziale Francuzkim, Szwajcarskim, Belgijskim, Niemieckim i Austryackim.

Starannie wykonane części składowe prząśnic, jako to wrzeciona i różnego rodzaju grzebyki do lnianych, bawełnianych, wełnianych i jedwabnych maszyn, wystawili między innemi: R. Honegger z Wetrikonu (kanton Zürich) i pracownia w Niederuster (kanton Zürich).

Wyczerpujący dobór czółenek najrozmaitszych kształtów, przedstawił Ferlat z Lyonu. Zbiorek ten świadczył wymownie o różnorodności tkactwa w tej stolicy jedwabiów i wzorzystych tkanin.

Dopisek. W ciągu niniejszego przeglądu maszyn włókienniczych, zdarzała się nieraz sposobność nadmienienia, w jakim kraju wyrabia się ten lub ów rodzaj maszyn. Obecnie dodamy ogólnikowo, że maszyny do przędzenia i tkania bawełny wyrabiają się przeważnie w Anglii, Alzacyi i Szwajcaryi, do przędzenia i tkania lnu—w Anglii, do przędzenia i tkania wełny—w Anglii, Niemczech, Austryi i Belgii, do rozwijania jedwabiu—we Francyi, Szwajcaryi i Włoszech, do przędzenia odpadków jedwabnych — w Anglii i Szwajcaryi, apretownicze—w Anglii, Francyi, Szwajcaryi i Niemczech i po części w Austryi. Z tego wyszczególnienia łatwo dopatrzeć jakie przeważne stanowisko zajmuje w tym przemyśle Anglia, która tak mało do Wiednia przysłała.

Oto niektóre wiadomości o niemieckim przemyśle maszyn włókienniczych. Najpierw zaczęto budować (1801 r.) maszyny do bawełny, potem nastąpił stopniowy rozwój budowy innych maszyn. I tak w 1842 r. Hartmann wynalazł trzecią zgrzebnicę, a właściwie przyrząd nitkujący, t. j. tworzący niedoprząd (patrz wyżej); w 1845 r. zbudowano pierwszy selfaktor. Schönherr z Chemnitz rozwinął wyrabianie krosien mechanicznych do sukna, Thomas z Berlina—wyrabianie apretowniczych maszyn do sukna, Hummel z Berlina—budowę kalandrów i maszyn farbiarskich i apretowniczych. Obok Mulhouzy głównem siedliskiem przemysłu maszyn włókienniczych są Chemnice w Saksonii, oraz okolice tego niemieckiego Manczesteru. Założona w 1837 roku fabryka R. Hartmanna (obecnie Saska fabryka maszyn) dostarczyła od 1842 do 1872 r., 3,231 zgrzebnic, 1,716 miul-prząśnic o 410,242 wrzecionach i 560 selfaktorów o 200,646 wrzec. do wełny zgrzebnej, 512 prząśnic o 147,230 wrzec. i 167 selfaktorów o 80,790 wrz. do wełny taśmowej, 315 selfaktorów o 188,652 wrzec. do bawełny, oraz 2,645 samotkackich krosien. Saska fabryka krosien (dawniej L. Schönherra), dostarczyła w ciągu 21 lat 11,530 krosien i 2,757 maszyn przygotowawczych, a obecnie wyrabia miesięcznie 150 krosien. Saska fabryka haftarek (założona w 1860 przez A. Voigta), wyrobiła już 1,900 maszyn, z których 529 w 1872 r.

Maszyny do szycia budują się głównie w Dreźnie, Hamburgu, Berlinie, Limbachu, Chemnicach, Manheimie i t. d. W 1872 r. wyrobiono około 300,000 sztuk. Obecnie wiele fabryk podniosło znacznie swą wytwórczość, i tak np. fabryka Müllera w Dreźnie zamiast 18,000 wyrabia teraz 60—80,000 sztuk rocznie.

4. Różne robocze maszyny.

Oddział ten, jakkolwiek bardzo liczny i różnorodny, w ogólności był tak rozrzucony i pozbawiony wszelkiej klasyfikacyi, że przy najlepszych chęciach, wiele maszyn mogło ujść uwagi sprawozdawcy. Z drugiej strony do tejże klasy zaliczono w niektórych oddziałach wszelkie maszyny i przyrządy, używane w przemysłach noszących na sobie wybitnie chemiczny charakter, jako to: maszyny cukrownicze, gorzelnicze, garbarskie i t. d. Nareszcie tutaj także zaliczyć wypada owe pseudo-wynalazki, o jakich

wspominaliśmy już powyżej, owe przyrządziki, wyrastające jak grzyby po deszczu, szumnie reklamowane, a przemijające zazwyczaj prędko i bez śladu. Łatwo zrozumieć, że szczegółowy przegląd tej klasy, jest w tych warunkach niemożebnym, albowiem w takim razie powiększyłoby się nieproporcyonalnie i tak już nad miarę rozszerzone opisanie gruppy maszynowej. Wychodząc z tego stanowiska, uwzględnimy w naszym przeglądzie tylko te maszyny, ktore mają ogólniejsze znaczenie, a mianowicie: pompy, maszyny do wyrabiania cegły, i maszyny i przyrządy drukarskie i litograficzne.

a) **Pompy.** Przyrządy tego rodzaju mają niezmiernie rozległe zastosowanie i stanowią już dzisiaj przedmiot pierwszej potrzeby, powszechnie używany w przemyśle i w gospodarstwie domowem. Szybki rozwój i rozliczne zastosowania prowadzą zawsze za sobą cały szereg udoskonaleń i różnorodnych modyfikacyj. Tym sposobem chociaż pompa jest w ogóle bardzo prostym przyrządem, złożonym z niewielu części, jednakowoż i w tym razie udoskonalenia i modyfikacye mnożą się do nieskończoności. Wystawa najlepszym była tego dowodem. Pomimo jednak tej różnorodności i liczebnej przewagi, wystawa pomp nie należała bynajmniej do pierwszorzędnych ze stanowiska postępu. Widzieliśmy mnóstwo udoskonaleń i uproszczeń, tak pod względem ogólnej budowy, jako też i w szczegółach; zasadniczo nowych pomysłów, trudno było dopatrzeć. Nadto, ostateczne zdanie o pompach można wydać tylko wtedy, gdy wiadomy jest ich pożyteczny skutek, t. j. robota, jaką te przyrządy są w stanie wykonać. Na wystawie nie robiono żadnych podobnych doświadczeń, a ztąd i sąd sprawozdawcy może być częstokroć mniej ścisłym.

W liczbie przyrządów zaliczonych do tej klassy, pompy parowe należały bezwątpienia do bardziej zajmujących, już choćby dla tego, że większa ilość składowych części, wymaga umiejętnego ich rozlokowania, a właśnie pod tym względem nastręcza się obszerne dla krytyki pole.

W Amerykańskim oddziale, część którego literalnie zastawiona była różnemi ręcznemi pompkami do domowego użytku, wystawiono dwa rodzaje pomp parowych. Zakłady Norwalk Iron Works wystawiły znaną pompę Earle'a. Jest to leżąca pompa, o podwójnem działaniu, bez ruchu obrotowego. Tłoki cylindra parowego i właściwej pompy znajdują się na jednym trzonie. Trysk

parowy w kształcie tłoczka, umieszczony jest nad cylindrem, i wprawia się w ruch w ten sposób, że na trzonie tłokowym między dwoma cylindrami umocowane jest ramie, zakończone pierścieniem, który chodzi luźnie po pręcie tłoczka tryskowego; na rzeczonym zaś pręcie umocowane są oprócz tego dwie obrączki. Ramię posuwa się wraz z trzonem tłokowym, i skoro tylko pierścień jego dotknie jednej z obrączek, wtedy popycha pręt w jedną lub w drugą stronę, czyli innemi słowy otwiera lub zamyka trysk parowy. W celu usunięcia uderzeń, nadano tryskom właściwą sprężystość za pomocą bufforów. Podobna pompa działała także w kotłowni amerykańskiej. Drugą pompę parową wystawił Carr z Nowego Yorku. Była to podobnież dosyć rozpowszechniona pompa Seldena, pozioma, bez ruchu obrotowego, złożona z cylindra parowego i 2 prostych pomp na jednej osi. Pod względem wykończenia nie może się mierzyć z poprzednio przytoczoną; nadto zajmuje znacznie więcej miejsca.

Oddział Angielski zajmował w tej klasie bardzo wydatne stanowisko. Na pierwszem miejscu wypada bezwątpienia postawić tak zwaną uniwersalną pompę Haywarda i Tylera, jedną z najprostszych pomp parowych w ogólności. Jestto także pompa leżąca, o podwójnem działaniu. Urządzenie rozdziału pary nadzwyczaj proste, bez wszelkich mimośrodów, kół zębatych, drążków i t. d. Para dochodzi do cylindra w środku jego długości i przechodzi przez trysk umieszczony pośrodku tłoka, który jest tak wielki, że może zawsze zakrywać ujście rury parowej. Tym sposobem wpust i wypust pary odbywa się automatycznie. Należy też jeszcze nadmienić, że i konstrukcya tego przyrządu nic nie pozostawia do życzenia; osobliwie też podstawy, na których spoczywają cylinder i pompa, są prosto a dobrze urządzone.

Pompa wystawiona przez braci Tangye i Holmana jest z wielu względów podobna do poprzedniej, ponieważ i tutaj wpust pary odbywa się automatycznie, bez pośrednictwa mimośrodów, trzonów i t. d. Tylko rozdział pary jest inny. Trysk parowy znajduje się nad cylindrem i stanowi rodzaj tłoka o dwóch końcach. Ruch tego tryska odbywa się pod wpływem dwóch małych trysków, umieszczonych w końcach cylindra.

Wilson i Sp. nadesłali swoje powszechnie znane i używane zasilające pompy. Cylinder parowy i pompa, odlane są razem z blatem, który przymocowuje się do ściany. Nad parowym (gór-

nym cylindrem znajduje się krótki wał z krążkiem, który jest zarazem kołem rozpędowem i korbą, ponieważ do tego krążka przyczepiony jest trzon, wprawiający w ruch krzyżulec, umocowany na trzonie tłokowym między dwoma cylindrami, a przeto i oba tłoki. Dla utrzymania trzona tłokowego w ruchu prostolinijnym krzyżulec suwa się po pręcie umieszczonym między dwoma cylindrami. Trysk parowy otrzymuje ruch od tylnej części wału rozpędowego. Wykonanie tych maszyn, pod każdym względem zadawalniające.

Pomijając inne ogólnie znane, średniej wartości pompy, zaznaczamy jeszcze w oddziale Angielskim pompę śrubową Boultona i Imraya, wystawioną przez Brotherhooda i Hardinghama, i poruszaną za pomocą równokątnej maszyny tychże fabrykantów (patrz maszyny parowe). Głównemi zaletami tej pompy jest jej wysoka skuteczność, a nadto ta okoliczność, że strumień wody nie zmienia w pompie ani kształtu, ani kierunku. Kotłownia angielska złożona z 5 czynnych kotłów, zasilana była pompami Haywarda i Tylera, Browna i Sp. oraz Brotherdooda i Hardinghama. Wszystkie te pompy należały do drobniejszych, co bardzo pięknie na korzyść ich skuteczności przemawia.

Francuzki oddział zawierał zwykłą, lecz dobrze zbudowaną pompę podwójną, złożoną z dwóch prostych pomp o pojedyńczem działaniu i przeznaczoną do wyciągania znacznej ilości wody na znaczną wysokość. Nadto, w kotłowni francuzkiej, kompania Fives-Lille wystawiła pompę parową, stanowiącą zupełną maszynę parową z dwoma pompami o pojedyńczem działaniu, umieszczonemi na przedłużeniu trzona tłokowego. Urządzenie rozdziału pary zwykłe, t. j. za pomocą mimośrodów osadzonych na wale rozpędowym i stawideł. Pompy te uzbrojone były nadto dzwonami powietrznymi. Oczywiście takie urządzenie jest zanadto złożone i za olbrzymie do takiego użytku.

Do tegoż oddziału zaliczyć wypada pompy parowe Pruniera z Lyonu, ustawione w osobnym pawilonie, na wschodnim końcu dworca, i pełniące na wystawie służbę wodociągową. Budowa tych pomp jest oryginalna i w wielu szczegółach dobrze pomyślana. Cylinder parowy i oba pompowe znają się na jednej linii. Na wale korbowym, umieszczonym nad cylindrem, osadzone są dwa koła rozpędowe po jednym z każdej strony cylindra. Na tych kołach znajdują się czopy, umieszczone naprzeciwko czopu korbo-

wego i połączone trzonami z krzyżulcem, znajdującym się między cylindrem parowym i górną pompą. Krzyżulec wprawia w ruch trzon górnej pompy. Dolna pompa działa wprost pod wpływem trzonu tłoka parowego, który to trzon przechodzi przez środek pustego trzonu górnej pompy. Tym sposobem pompy działają w przeciwnym kierunku, i ciężar całego przyrządu dobrze się równoważy.

W Szwajcarskim oddziale wypada przedewszystkiem zaznaczyć pompkę, wystawioną przez Schmidta z Zürichu, a urządzoną zupełnie w ten sam sposób, jak opisane w sekcyi silnic małe oscylujące maszynki parowe tegoż fabrykanta. Cylinderek parowy oscyluje około osi prostopadłej do jego geometrycznej osi, przyczem ślizga się po powierzchni cylindrycznej, współśrodkowej z pierwszą z wymienionych osi. W tej właśnie powierzchni znajdują się otwory parowe. Pompka urządzona jest zupełnie tak samo; połączenie zaś tych dwóch przyrządów (t. j. pompka parowa) uproszczone zostało w ten sposób, że trzony obu tłoków połączone są z jednym i tym samym czopem korbowym. Na wale korbowym znajdują się koła rozpędowe. Pompa zasilająca kocioł braci Sulzerów (w szwajcarskiej kotłowni), pochodziła z tejże fabryki i składała się z dwóch cylindrów pompowych, tłoki których otrzymywały ruch od wału, połączonego z wałem koła rozpędowego za pomocą płaskiego zazębienia.

Pompa Bède'a et Comp. z Verviers, która zasilała kocioł tejże fabryki w belgijskiej kotłowni, składa się także z dwóch pompowych cylindrów. Tłok jednego z nich, mianowicie tego, który znajduje się pod cylindrem parowym, osadzony jest na trzonie tłoka parowego; tłok zaś drugiej pompy, umieszczonej po drugiej stronie ciężkiej kolumny podtrzymującej całą budowę, otrzymuje ruch od koła rozpędowego. Jest to zatem jeszcze bardziej olbrzymi przyrząd, niż poprzednio opisana szwajcarska pompa.

Głównym wystawcą pomp parowych w Niemieckim oddziale, była znana fabryka braci Deckerów i Sp. w Canstacie (Würtemberg), która posiada przywilej wyrabiania powyżej opisanych pomp Earle'a. Pompy wystawione przez ten zakład w różnych wielkościach, tak w dworcu maszynowym, jako też i w osobnej kotłowni, przeznaczonej na usługi wodociągów i wodotrysków w parku wystawy, posiadały odpowiednio urządzony oziębialnik, który miał na celu nie tyle zaoszczędzenie pary, ile raczej usunię-

cie wstrząśnień w długich wyrzucających rurach. Fabryka Lossena i Schaeffera w Darmstacie wystawiła kilka pomp, zwanych uniwersalnemi, w ogólności zbliżonych do pomp Deckera. Urządzenie trysków pompowych jest tu jednak nieco odmienne. Dwie takie pompy były w działaniu, wyrzucając wodę do wysokości 100 stóp. Inne niemieckie fabryki wystawiły mniej lub więcej udatne naśladowania znanych pomp. I tak np. zakłady Neptun Continental Waterworks Actien Gesellschaft w Berlinie i berlińskiego Union, wystawiły pompy z automatycznym rozdziałem pary, na wzór pomp Tangyego.

Kotły niemieckie zasilane były za pomocą czterech pomp, dwóch o prostem działaniu, pionowych z wałem u spodu, wystawionych przez Towarzystwo akcyjne „Carlshütte", jedną Earle'a, wystawioną przez Ditricha z Reichshofenu i jedną o pojedyńczem działaniu Brodnitza i Seydela z Berlina. Ta ostatnia posiada wał nad cylindrem parowym; trzon zaś korbowy jest rodzajem ramy, połączonej między cylindrami z trzonem tłokowym. Stawidła parowe wprawiają się w ruch za pomocą mimośrodu na wale.

W licznym szeregu pomp wystawionych w Austryackim oddziale, wymieniamy przedewszystkiem zasilającą pompę parową Wanniecka z Bernu. Jest to pompa w tym rodzaju, jak Wilsona, z tą różnicą, że wał znajduje się u spodu, a koło rozpędowe między pompą i blatem. Czop korbowy jest rodzajem krążka, który będąc umieszczony niewspółśrodkowo na wale, służy jako mimośród trzonowi stawidłowemu, suwającemu się przez odpowiedni otwór zrobiony w krzyżulcu. Podobną pompę wystawiło także pierwsze Towarzystwo fabryki maszyn w Bernie, jednak bez mimośrodowego krążka. Znany fabrykant sikawek Knaust w Wiedniu, wystawił także kilka zwykłych pomp o podwójnem działaniu. Kotłownia austryacka zawierała pompy parowe Sigla, różniące się w bardzo niewielu szczegółach od zwykłego typu. Pompy te użyte były zarazem do poruszania samoładującego przyrządu, zastosowanego do kotłów tej fabryki. Przytoczone tylko co Pierwsze Towarzystwo Fabryki maszyn w Bernie, posiadało osobny pawilon z pompami, podnoszącemi wodę do rezerwoaru, ustawionego na wieży wzniesionej 150 stóp angielskich nad powierzchnią ziemi i 175 stóp nad poziomem wody (patrz kotły parowe). Pompy te przedstawiały dwie połączone maszyny Corlissa, zupełnie podobne do wystawionych w dworcu maszynowym przez rze-

czony zakład, z tą różnicą, że nie posiadały oziębialników i miarkowników. Miarkowanie mogło być uskutecznione od ręki. Na przedłużeniu trzona tłokowego każdego cylindra znajdował się cylinder pompowy. Maszyny te posiadały oprócz tego zagrzewacz, przez który przepuszczała się para, uchodząca w atmosferę.

Pompy odśrodkowe były także wystawione w niektórych oddziałach, a nawet niektórzy wystawcy nie żałowali kosztów, byle tylko zaimponować publiczności ogromną ilością wody, dostarczanej przez takie pompy. Nad wszystkiemi jednak pompami tego rodzaju, górowały pompy wystawione w Angielskim oddziale przez zakłady I. i H. Gwynne'ów (Hammersmith Ironworks w Londynie), i Gwynne'a i Spółki (Essex-Street Works, Strand w Londynie), które pod względem dokładności roboty, skuteczności działania i w wielu razach istotnie olbrzymich wymiarów, nie pozostawiają nic do życzenia. O działaniu tych pomp można powziąść wyobrażenie z kilku następnych cyfr. Pierwszy z wymienionych zakładów wykonał właśnie 8 pomp tego rodzaju, przeznaczonych do osuszenia błot około Ferrary we Włoszech. Otóż te 8 pomp mają wyrzucać 456,000 gallonów wody na minutę, czyli 656,640,000 gall. na dobę, gdy tymczasem wszystkie wodociągi Londynu razem wzięte, dostarczają tylko 110,000,000 gall. w tymże czasie.

Dobrą odśrodkową pompę wystawił także Bernay z Londynu (Newgate-Street). Ulepszenia wprowadzone w tym przyrządzie polegają głównie na oziębianiu panewek za pomocą wody, krążącej w rurkach, połączonych jednym końcem z wyrzutowym kanałem, a drugim z kanałami ssącemi.

Do tej klasy zaliczyć też można sikawki, które także dosyć licznie wystąpiły. Osobliwie też Austryacki oddział obfitował w przyrządy tego rodzaju, wystawione przez Knausta z Wiednia i innych. Spotkaliśmy tam pewne ulepszenia, jednak ich wyliczenie zaprowadziłoby nas za daleko, a z drugiej strony żadna z tych modyfikacyj, nie stanowi zbyt wydatnego postępu. Sikawki parowe wystawiono głównie w Angielskim oddziale. Na uwagę zasługuje ulepszona sikawka parowa Shanda i Masona z Londynu, bez koła rozpędowego, z łatwo dostępnemi stawidełkami. Jednostajny obrotowy ruch wywołuje się w tej maszynie za pomocą stosownego ustawienia mimośrodu i korby, oraz urządzenia pomocniczego cylindra. Cylinder ten obejmuje trzon stawidłowy,

i jego tłoczek chodzi także na tym trzonie. Tym sposobem trzon stawidłowy odgrywa podwójną rolę. Kiedy korba wału rozpędowego jest na martwym punkcie, wtedy para działa na tłoczek pomocniczego cylindra, w skutek czego trzon tłokowy ciśnie na mimośród (właściwie mimośród jest tutaj korbą) czyli na wał, gdyż wtedy czop tej stawidłowej korbki znajduje się więcej jak na 90° po za martwym punktem. Przeciwnie kiedy korba stawidłowa znajduje się na jednym z martwych punktów, wtedy główna korba jest w zupełnem działaniu i działa zarazem na trzon stawidłowy i na stawidła. Para wychodzi wtedy z małego cylinderka. Pomocnicze stawidełka wprawiają się w ruch za pośrednictwem występu na ramce głównego stawidła. Inny rodzaj sikawek parowych, pod wieloma względami niestępujący poprzedniemu, a nawet go przewyższający, wystawił zakład Merrywathera and Sons w Londynie. Ulepszenia dokonane w tych sikawkach, według wskazówek Fielda, polegają głównie na tem, że jeden cylinder parowy, działa na stawidło drugiego cylindra; w skutek tego tłok nie zatrzymuje się doszedłszy do końca, lecz natychmiast zaczyna ruch zwrotny. Urządzenie to nie da się opisać bez szczegółowego rysunku, ogólnie jednak uznane zostało jako bardzo skuteczne. Wykonanie doskonałe, materyał wyborny. Pompy zrobione były z fosforo-bronzu, który jest równie mocny, a znacznie lżejszy niż śpiż.

b) **Dźwignie.** W tej klassie wypada nam zaznaczyć dwa rodzaje dźwigni, a mianowicie tak zwane pomostowe i parowe dźwignie. Inne typy nie różniły się w zasadniczych szczegółach od powszechnie używanych przyrządów tego rodzaju.

Wystawa zawierała 4 pomostowe dźwignie [1]): dwa w Niemieckim oddziale, wystawione przez zakład L. Stuckenholza w Wetterze nad Ruhrem (Westfalia) i przeznaczone do pracowni parowozowych Kolei Państwowej w Wiedniu, i dwa w Austryackim oddziale, wystawione przez zakład I. Körösi'ego w Grazu. Szczegóły, dotyczące niektórych ulepszeń wprowadzonych do tych dźwigni, nie mogą być zrozumiane bez detalicznego rysunku; nadmieniamy więc tylko, że pierwsze z tych dźwigni mają kołowrót stały, umieszczony na jednym końcu belki, podnoszenie zaś cięża-

---

[1]) Patrz: „Ogólne urządzenie dworca maszynowego".

ru ma miejsce w kierunku ściśle pionowym. Dźwignie wystawione przez Stuckenholza mają unosić do 25,000 kilogr., próbowane zaś były przy 30,000 kgr. Dźwignie Körösi'ego mogły unosić do 15,000 kgr.

W liczbie dźwigni parowych, które zaczynają coraz więcej wchodzić w użycie, zaznaczamy dźwignię, a zarazem drożny parowóz Avelinga i Portera z Rochesteru. Maszyna ta jest zadziwiająco prostego urządzenia i łatwa w działaniu. Główne ulepszenie polega na podniesieniu boków paleniska; do tych wystających boków mogą być przyczepione przewody ruchowe do podnoszenia ciężarów i posuwania samej dźwigni. Ten sposób okazuje się bardzo dogodnym, ponieważ zmniejsza martwy ciężar. Przyczepione do wystających boków paleniska pręty, podtrzymujące ukośną belkę, mogą być skrócane, a wtedy zawieszony ciężar zbliża się ku przyrządowi. Cylinder posiada parową osłonę. Koła zaopatrzone są sprężystemi piastami (według systemu Adamsa), złożonemi z 2 piast, z kauczukową obrączką pośrodku, z dodaniem pewnych ulepszeń. W ogólności cały przyrząd tak jest urządzony, że każden może nim z łatwością kierować.

Inny typ przenośnych dźwigni parowych wystawiony przez braci Appleby, odznaczał się również prostotą urządzenia. Były to dźwignie uzbrojone pionowym kotłem i mogące posuwać się po szynach. Podstawę całej budowy stanowi wózek na czterech kółkach, odlany z jednej sztuki. Pośrodku osadzony jest czop, a na nim górna podstawa, na której spoczywa sama dźwignia i kocioł. Podstawa ta może się obracać za pomocą stosownego przewodu ruchowego; podczas tego ruchu utrzymuje się ona na dolnej podstawie na 3 małych krążkach. Na jednym końcu znajduje się zbiornik wody i kocioł, który zawiera dwie rury wodne, albowiem oszczędniejszy system kotłów rurowych nieda się w tym razie zastosować dla tego, że taka dźwignia pracuje częstokroć przy bardzo nieczystej wodzie. Właściwa oprawa dźwigni składa się z dwóch koziołków w kształcie litery A. U spodu tych nóżek przymocowane są dwa cylindry parowe. Obok zwykłego podnoszącego i obrotowego ruchu, dźwignia braci Applebych posiada nadto bardzo proste urządzenie do zmniejszania lub powiększenia promienia zataczanego przez ukośną belkę (t. j. do zbliżania lub oddalenia wiszącego ciężaru), i do posuwania całego przyrządu. Takie dźwignie na 3,000, 5,000 i 7,000 kgr., używane były na

Wystawie Wiedeńskiej do ustawiania maszyn w dworcu maszynowym.

c) Maszyny i przyrządy do wyrabiania cegły i t. p. wyrobów. Wystawę tych maszyn trudno nazwać wyczerpującą: brakowało tam wielu przyrządów, zwłaszcza też angielskich, a właśnie Anglia najwydatniejsze w budowie tych maszyn uczyniła postępy. I tak np. nie nadesłano na wystawę maszyn Claytona, Whiteheada i t. d., w szczególności zaś dawał się czuć brak maszyn pomocniczych. Zaczynamy nasz przegląd od maszyn do prasowania cegły.

Oddział Amerykański zawierał parową prasę do cegły Winna (wystawioną przez Winna i Mytingera), którą należy w ogólności uważać, jako próbę połączenia w jedną całość dwóch zwykle osobno ustawianych przyrządów, a mianowicie kotła z maszyną parową (czyli lokomobili) i właściwej prasy. Na przedniej części kotła spoczywa pionowy cylinder parowy; na średniej zaś części osadzony jest cylinder, w górnej części którego znajduje się wał korbowy, obracający za pomocą jednej pary stożkowych kół zębatych pionowy wał z nożami. Cylinder jest podwójny: powierzchnia wewnętrznego cylindra stanowi rodzaj rzeszota, w przestrzeni zaś międzycylindrowej znajduje się woda, która ma zmiękczać gniecioną glinę. U spodu osadzony jest munsztuk, do którego dostawia się drewniana rama zawierająca 6 form; przed munsztukiem zaś działa przyrząd tłoczący, który przyczynia się do nadania cegłom regularnego kształtu. Maszyna ta ma podobno wyrabiać 4,000 sztuk na godzinę, kosztuje zaś z dostawą na okręt: z kotłem i silnicą— 6,066 rs., a bez takowych— 3,133 rs. Połączenie prasy z kotłem i maszyną należy bezwarunkowo zganić.

Wystawiona w Angielskim oddziale przez T. S. Derhama z Leedsu (według patentu Moranda) prasa parowa, posiadała dwa cylindry parowe, przyczepione do nóżek maszyny, w górnej ich części, w położeniu nieco pochyłem. U spodu cylindra roboczego znajduje się położone na płask koło, zawierające właściwe formy. Koło to obraca się w taki sposób, że pod spód cylindra podchodzi coraz to nowa forma i napełnia się gliną; dno zaś formy jest ruchome i ślizga się po równi pochyłej, tak że w tej chwili, kiedy forma napełni się gliną, dno formy podnosi się, w skutek czego następuje prasowanie gliny zawartej w formie. W czasie dalszego obrotowego ruchu, cegła wydostaje się z formy nad powierzchnię

koła, i wtedy za pomocą stosownego przyrządu zsuwa się na stół odbiorczy. Robota odbywa się dosyć szybko, tak że jeden robotnik z trudnością może podołać zdejmowaniu cegieł ze stołu. Maszyna ta ma dostarczać około 1,500 cegieł na godzinę, która to cyfra nie wydaje się tak przesadzoną, jak poprzednia, kosztuje zaś na miejscu w Anglii: z maszyną parową— 440 funtów sterlingów, a bez maszyny — 350 f. st. Robota tego przyrządu odbywa się w ogólności dokładnie; natomiast zmiana form połączona być musi z dosyć znacznemi trudnościami.

Prasy wystawione w oddziale Niemieckim przez C. Schlickeysena z Berlina, I. Schmerbera z Tagolsheimu w Alzacyi i innych fabrykantów, należały do drugiego rodzaju pras, różniącego się od wymienionych poprzednio maszyn, budową przyrządu formującego. Cylinder roboczy wytłacza tutaj w ogólności czworograniastą warstwę gliny, która za pomocą odpowiednio ustawionych drutów, rozcina się na kawałki przepisanej wielkości, t. j. na cegły.

Maszyna Schmerbera posiada przewód ruchowy nad cylindrem, oś którego otrzymuje ruch od osi przewodniej za pomocą 1 stożkowego i 1 gładkiego zazębienia. Wychodząca warstwa gliny rozcina się na cztery części w kierunku podłużnym, za pomocą pochyło naciągniętych drutów, poczem dostaje się na gipsowe podstawki, chodzące na wałeczkach i podchodzi pod drut poprzeczny, opuszczenie którego rozcina cegłę na poprzek. To poprzeczne przecinanie nie należy do szczęśliwych pomysłów: drut opuszcza się w kierunku pionowym, i wraca na darmo w tymże kierunku. Do tej prasy należy jeszcze przyrząd walcowy, złożony 2 par walców i przeznaczony do gniecenia i rozcierania massy gliniastej, która następnie za pomocą pochyłego ruchomego pokładu dostaje się do prasy. Maszyna wyrabia 1,000 cegieł na godzinę i kosztuje 1,660 rs. Tenże sam zakład wystawił również prasę do wyrabiania żłobkowanej dachówki. Jest to maszyna znana od czasu Wystawy Paryzkiej i obecnie bardzo już rozpowszechniona. Składa się ona z tłoka, który za pomocą mimośrodowego ruchu podnosi się i opada, i który stanowi górną część formy, oraz z pięciograniastej pryzmy, w której umieszcza się pięć dolnych form, przyrządzonych z twardego modelowego gipsu. W skutek przerywanego ruchu obrotowego, pryzma podstawia pod tłok coraz to nową płaszczyznę. Jeden robotnik nakłada na formy płaskie war-

stwy gliny, wyrobione poprzednio na zwykłej prasie, a drugi zdejmuje z drugiej strony gotowe już dachówki. Maszyna wyrabia 700 do 800 dachówek na godzinę. Dachówka ta zaczyua znajdować coraz obszerniejsze zastosowanie, ponieważ dach jest w takim razie znacznie lżejszy (o 25%), może być znacznie pochylony, nie przepuszcza deszczu i dobrze wygląda. Należące tutaj gąsiory wyrabiają się na ręcznych prasach. Tenże wystawca nadesłał także maszynę do formowania dętych cegieł, bardzo dobrze urządzoną i tanią: kosztuje ona tylko 900 rs., a wyrabia do 1,500 cegieł na godzinę.

Zakład Schlickeysena z Berlina, wystawił także prasę, połączoną z przyrządem walcowym i elewatorem. Prasa Schlickeysena jest także bardzo rozpowszechniona, i okazała się dosyć praktyczną w działaniu. Jedną z ważnych jej zalet, jest umieszczenie przewodu ruchowego u spodu cylindra. Urządzenie to nie jest wolne od pewnych niedogodności, ale zawsze lepsze, niż umieszczenie przewodu ruchowego u góry, albowiem w tym ostatnim razie właśnie w tem miejscu gdzie wrzuca się glina do cylindra, znajdować się musi znaczne zazębienie koniczne, czyli mówiąc innemi słowy: znajdujące się u góry na wale pionowym koniczne koło powinno mieć dość znaczną średnicę, w celu nadania nożom powolnego ruchu. Zazębienie zaś koniczne jest prawie nieuniknione w razie zastosowania pionowego cylindra, a ten znowu jest pod wieloma względami praktyczniejszy, niż leżący. Wystawiona przez Schlickeysena prasa, posiadała dwa ujścia, z których każde może dostarczyć około 1,000 cegieł na godzinę; kosztuje zaś około 3,000 rs. Przyrząd rozcinający, urządzony dosyć praktycznie. Zakład buduje wszelkie maszyny do wyrobów glinianych, i może codziennie wykończyć jedną zupełną cegielnię.

Towarzystwo Akcyjne Fabryki Maszyn w Nienburgu nad Saalą (dawniej Hertela), wystawiło prasę leżącą, która niezależnie od pewnych wad, właściwych temu systemowi, została znakomicie ulepszoną, mianowicie co do upanewkowania wału roboczego. W ogólności maszyna jest dobrze i mocno zbudowana, posiada jedną parę tłoczących walców, i podobnie jak maszyna Schlickeysena ma osobny przyrząd rozcinający (na wózku. a nie zaraz przy munsztuku); wyrabia na godzinę około 1,500 cegieł. Cylinder poziomy braci Sachsenbergów z Rosslau nad Elbą, odznaczający się dobrem wygniataniem massy, jest tak urządzony, że górna połowa może być podniesiona w celu opatrzenia nożów. Rze-

czona wygniatalnia służy do przerabiania szlamowanej gliny lub podobnego materyału i nie posiada tłoczących walców.

W Austryackim oddziale zasługuje na uwagę prasa L. Henriciego inżyniera w Wiedniu, opatrzona również leżącym wałem roboczym. Nad cylindrem znajduje się 1 para walców. Przyrząd rozcinający działa samodzielnie; wychodząca i już za pomocą stałych drutów na podłużne części rozcięta warstwa gliny nasuwa sama pas, wprawiający w ruch rzeczony przyrząd. Pomysł w każdym razie dobry, gdyż wszystko odbywa sie tu automatycznie; jednakowoż, dopiero doświadczenie pokaże, czy takie urządzenie nie będzie oddziaływać ujemnie na powierzchowność cegieł. Maszyna Henriciego wyrabia na godzinę do 1,600 sztuk, i kosztuje 3,600 złr.

Opuszczając dział pras maszynowych do zwyczajnej cegły, znajdujemy w innych oddziałach tej klasy, jak to już wyżej nadmieniliśmy, znaczne luki. Ręcznych pras prawie wcale nie wystawiono; prasa Jägera z Burscheidtu nie może być nazwana praktyczną. F. Hoffmann z Berlina, wystawił prasę Petersa do cegieł ornamentowych; formy rozkładają się w tej maszynie na cztery strony, w chwili zaś naciskania stempla, boki formy utrzymują się w skupieniu za pomocą obrączki. Pomysł dobry, wykonanie pod względem mechanicznym nie osobliwe. Prasy do rur drenowych wystawione przez Page'a and Comp. z Bedfordu i B. Borosza z Pragi Czeskiej, nie zawierały żadnych ważniejszych ulepszeń. Uznane ogólnie za praktyczne prasy Claytona i innych, do wyrabiania rur fajansowych, nie ukazały się na wystawie. Bracia Sachsenbergowie z Rosslau, wystawili bardzo zajmującą maszynę do wyrabiania rur glinianych; prasa ta działa bez przerwy, i może wyrabiać rury, mające 800mm średnicy. Urządzenie cylindra i walców tłoczących jest takie same, jak w wyżej przytoczonej prasie tychże fabrykantów do zwyczajnej cegły. Munsztuk w którym prasuje się rura, jest tak urządzony, że najprzód formuje się mufa, a potem dopiero, po właściwem nastawieniu munsztuka, zaczyna wychodzić właściwa rura. Zakłady w Ampsinie (Belgia), wystawiły plan hydraulicznej prasy I. Dora, do wyrabiania retort cynkowych; podług zdania świadomych rzeczy, przyrząd ten zupełnie odpowiada swemu celowi.

Oddział maszyn przygotowawczych do tłuczenia, mięszania, gniecenia i t. p., materyału surowego, był nadzwyczaj trudny do

ścisłego obejrzenia, ponieważ te przyrządy, jako mniej wydatne, mogły łatwo przy wielkiem rozrzuceniu ujść baczności zwiedzającego. Wymieniamy kilka godniejszych uwagi przyrządów. Selbach i Deiters z Mannheimu, wystawili tak zwany dezintegrator (rozdrabniacz), służący do tłuczenia kwarcu, szamotu i t. p. Taka maszyna składa się zwykle z cylindrów, zaopatrzonych na obwodzie kutemi lub stalowemi nożami. Wystawiona maszyna tego rodzaju odznaczała się głównie dobrem urządzeniem panewek, które usunięto zupełnie z pod zgubnego wpływu kurzu. Rzeczony zakład wystawił także przyrząd do tłuczenia kamieni (concasseur), odznaczający się mocną budową i łatwością regulowania. Temiż zaletami odznaczał się podobny przyrząd Körösi'ego z Grazu. Przyrząd wystawiony przez Del-Ferdinanda z Vierzonu (w departamencie Cher, Francya), wydawał się mniej mocnym, nadto zamiast stalowych karbowanych blaszek, które zakładają się na szczęki, posiadał gładkie blaszki z hartowanej stali. W Angielskim oddziale wystawiono rysunek przyrządu, który wprawdzie służy do tego samego celu, jest jednak zupełnie inaczej urządzony. Zamiast jednej stałej i jednej uderzającej szczęki, składa się on z karbowanego wału, i takichże widełek. Oscylujący ruch tych ostatnich powoduje nadzwyczaj prędkie rozdrobnienie kamieni, lub tym podobnych przedmiotów. Tutaj także można zaliczyć stępowy rozdrabniacz, wystawiony przez przytoczony już zakład Selbacha i Deitersa z Mannheimu. Przyrząd ten złożony z 6 obrotowych stempli, zbudowany jest z żelaza, koryto nakryte osłoną, w celu usunięcia kurzu.

Szlamowanie gliny odbywa się obecnie w wielu cegielniach za pomocą filtrprasy. Taki właśnie przyrząd, zaopatrzony w doprowadzającą pompę, wystawił Dehne z Halli. Przyrząd ten nie jest drogi, i odznacza się starannem wykonaniem. Prasy tego rodzaju znajdują główne zastosowania w fabrykach porcelany.

d) Maszyny i przyrządy drukarskie i litograficzne. Szczegółowe wyliczenie różnych częściowych udoskonaleń, jakie uskuteczniono w zakresie tych maszyn w ubiegłem siedmioleciu, zaprowadziłoby nas za daleko. Z drugiej strony maszyny drukarskie, godne są uwagi nie tyle jako nowość, ile raczej jako fakt istniejący, który przekonywa, że praca w pewnym określonym kierunku, prędzej czy później pożądane przynosi owoce.

Zapatrując się z tego stanowiska na postępy w zakresie budowy tych maszyn—zaznaczamy przedewszystkiem wysokie udoskonalenie pras pośpiesznych do drukowania gazet. Czegóż tu więcej żądać, jeśli taka prasa może odbijać na godzinę kilkanaście tysięcy arkuszy, a właśnie zaoszczędzenie czasu jest pierwszym warunkiem wydawnictw peryodycznych, zwłaszcza też codziennych. Wiadomo, że taka szybkość umożebniona została przez zastosowanie ruchu obrotowego, t. j. cylindra, na który przenosi się stereotypowany odlew matrycy. Cała robota przeniesienia trwa nie całe pół godziny, licząc w to i odlanie. Łatwo ztąd przyjść do wniosku, że wszelkie usiłowania, mające na celu zastąpienie pracy zecera, należy uważać jako przedwczesne i chybione. Właściwie szybkość roboty pożądaną jest dopiero wtedy, gdy zecer już swą pracę ukończy. Tem nie mniej próby w tym kierunku bynajmniej nie ustają, obecnie znajduje się nawet w użyciu kilka odmian tych maszyn, jużto złożonych z rynienek, po których za naciśnięciem klawisza zsuwa się odpowiednia czcionka (system Hattersley'a), jużto złożonych z przyrządu wybijającego dziurki w odpowiednich miejscach taśmy papierowej, poczem taśma przechodzi na właściwy składający przyrząd. urządzony takim sposobem, że czcionki zsuwają się wtedy, gdy dziurka w papierze zejdzie się z otworem cylindra roboczego. Na Wystawie Wiedeńskiej nie dostrzegliśmy podobnych przyrządów. Natomiast widzieliśmy dwa nowe pomysły z tejże dziedziny. Jeden z nich należał do peterburgskiego wystawcy Baranowskiego, i stanowił przejście od drukowania do litografii. Za nasunięciem rękojeści cyferblatu na odpowiednią literę—czcionka odbija tę literę na papierze nawiniętym na cylinder, poczem wydrukowany arkusz litografuje się. Zdaje się jednak, że liczba odbitych tą drogą egzemplarzy nie może być znaczna. Inny daleko praktyczniejszy przyrząd zwany: „kulką do pisania“,—wystawił Malling-Hansen dyr. Instytutu Głuchoniemych w Kopenhadze. W podstawie kształtu półkuli, nasadzone są czcionki w kierunku promieni; za naciśnięciem uderzają zawsze w jeden punkt, pod którym przechodzi papier. Przyrząd ten może być oczywiście używany nietylko przez głuchoniemych.

Na czele pras drukarskich postawić wypada pośpieszne gazetowe prasy, (czyli tak zwane „prasy bez końca“), których działanie zasadza się w ogólności na tem, że papier zwija się z wału,

pod wpływem ciśnienia 2 walców, następnie zwilża się, drukuje z jednej, potem z drugiej strony, i przebija się rzędem dziurek, poczem szarpnięcie wiodących tasiemek oddziela arkusz od reszty papieru. Przyrządy te nadesłano na Wystawę w kilku okazach, na czele których wymieniamy najdawniejszy z nich: prasę Waltera, wystawioną w 2-ch egzempl. w pawilonie „Neue Freie Presse", zbudowaną w Anglii, i drukującą po obu stronach do 12,000 ark. na godzinę. Prasa Victoria, połączona jest z przyrządem składającym, w skutek czego dostarcza tylko 7 do 8 tysięcy egzempl. w tymże czasie, zresztą jest dobrze i mocno zbudowana. Znana i dzisiaj bardzo już rozpowszechniona prasa Marinoni'ego z Paryża, odznacza się niezwykłą dokładnością roboty, taniością, i znakomitą pomysłowością w urządzeniu wielu szczegółów. Niemiecki odd., najbogatszy w tej klassie, zawierał kilka podobnych przyrządów, w liczbie których prasa Fabryki Augsburgskiej odznaczała się największem podobieństwem do maszyny Waltera. Zakład znanego fabrykanta parowozów Sigla, zajmuje się także wyrabianiem takich pras. Rzeczony zakład przerobił dwie poczwórne maszyny Marinoniego na maszyny z papierem bez końca; a nadto wybudował trzecią podobną maszynę, z pewnemi jednak zmianami, w wielu razach bardzo właściwemi.

Gazetowe prasy z nakładaniem wystawione zostały przez wymienione już zakłady Fabr. Augsburgskiej i Marinoniego, a nadto: Hummla w Berlinie, F. Alauzeta w Paryżu i wreszcie przez znany i oddawna już wsławiony na tem polu zakład Königa i Bauera w Oberzellu pod Würzburgiem. Zakład ten buduje teraz głównie litograficzne prasy, tem niemniej wystawił dobrą maszynę o podwójnem nakładaniu, która może odbijać do 3,500 ark. Maszyna Hummla zbudowana była mocno, i połączona z przyrządem składającym. Poczwórna prasa Marinoniego okazała się bardzo praktycznie zbudowaną; to samo można powiedzieć o prasach Alauzeta, które nawet w Niemczech znajdują zastosowanie. Dwukolorowa prasa jest także bardzo ważnym i pożytecznym przyrządem—mianowicie w zastosowaniu do odbijania mapp i t. p. przedmiotów z poprzednio wygryzionych drogą chemiczną tablic. Prasy tego rodzaju udoskonalone zostały głównie przez zakład Königa i Bauera, który pozyskał w Wiedniu za swoje wyborne drukarskie maszyny—jedyny w tej klasie dyplom honorowy.

Zwyczajne pośpieszne prasy wystąpiły dość licznie, zwłaszcza też w niemieckim i austryackim odd. Najlepsze prasy tego rodzaju nadesłały zakłady Fabryki Augsburgskiej oraz Königa i Bauera w Oberzellu. Prasy do pomniejszych robót drukarskich wyrabiają głównie: Marinoni, Alauzet, oraz Hughes i Kimber w Londynie. W Niemczech takie prasy mniej są rozpowszechnione. Podobnież i maszyny wprawiane w ruch za pomocą nadeptywania (Tretmaschinen), wyrabiają się także głównie w Ameryce, Anglii, Francyi i znajdują pod rozmaitemi nazwiskami obszerne zastosowanie do odbijania wszelkich pomniejszych robót. Z wystawionych w Wiedniu pras tego rodzaju zasługuje na uwagę prasa „Progrès" A. Pierrona et Dehaître'a; stanowi ona ulepszenie prasy „Liberty"—pokrywa której podnosi się i opada, jak wieko skrzyni. Otóż w prasie „Progrès" ruch ten jest daleko dogodniej urządzony. W liczbie pras ręcznych zasługują na uwagę prasy z fabryki Dinglera w Zweibrücken, wykonane dobrze, mocno i prosto.

Przyrządy pomocnicze także dosyć dobrze były reprezentowane, szczególniej też przyrządy satynujące, w liczbie których zasługują na pochwały prasy Alauzeta. Z niemieckich fabrykantów odznaczają się na tem polu: F. Jänecke, fabrykant pras ręcznych, w Berlinie, Hogenforst w Lipsku i inni;—z angielskich—Harrild and Son w Londynie.

Ulepszenia, dokonane w zakresie pras litograficznych, dadzą się streścić w niewielu słowach. Wzmocniono farbowanie umiejętnem połączeniem farbowania cylindrowego i płaskiego, udoskonalono podchwytywanie, wprowadzono wilgotny pokład pokryty pilśniakiem, i uczyniono fundament lżejszym. W liczbie udoskonalonych w ten sposób pras litograficznych zasługują na pochwałę: prasy pośpieszne, wystawione przez Hughesa and Kimbera z Londynu, Maulde'a Geibela i Wibarta, oraz Alauzeta z Paryża, Königa i Bauera, F. Świderskiego i Schmiersa z Lipska i Sigla. Szczegóły urządzenia tych pras są w znacznej części naśladowaniem pras drukarskich, z zastosowaniem do posuwania stołu ruchu kołowego lub korbowego, lub połączenia obydwóch. W ogólności budowa pras litograficznych weszła w okres stałego rozwoju. Niektórzy fabrykanci dążą nawet z wielką wytrwałością do zastosowania ruchu obrotowego. Szczególniej też Anglia zaznaczyć może znaczną ilość mniej lub więcej szczęśliwych pomysłów w tym kierunku.

W ostatnich czasach J. Lewis zbudował maszynę, która w działaniu swojem zupełnie jest zbliżona do pras bez końca—albowiem sama zwilża, odbija i obcina. W ogólności maszyna ta zyskała sobie uznanie znawców — i żałować przychodzi, że jej nie wystawiono w Wiedniu. Ubolewać także przychodzi, że nie wystawiono maszyny do odbijania miedziorytów, zbudowanej przez Godchaux et Comp. w Paryżu. Jest ona urządzona zupełnie na podobieństwo maszyny do odbijania perkalików i odznacza się wielką wydajnością, albowiem dostarcza 35 arkuszy na minutę.

Przegląd maszyn tej klassy zakończamy wzmianką o przyrządzie, który właściwie nie jest przyrządem litograficznym, może jednak znaleść zastosowanie do sztuk graficznych. Mamy tu na myśli wystawiony w oddziale amerykańskim przyrząd, który ściągał zawsze tłumy ciekawych. Wynalazca jego B. C. Tilghman zauważył, że piasek pod wpływem wiatru rysuje powierzchnię szkła, nie wywierając przytem żadnego działania na miękkie przedmioty. Wychodząc z tego stanowiska, pokrywa on szkło patronami wyrobionemi z miękkich ciał: za pomocą silnego wentylatora wpędza piasek, który działa tylko na niepokryte patronem miejsca i robi je matowemi. Nadto wynalazek ten znalazł zastosowanie do kopjowania na szkle drzeworytów, miedziorytów a nawet i fotografij, a to tym sposobem, że tafla pociąga się cienką warstwą żelatyny, na którą wprowadza się kopia rysunku, poczem wpuszcza się piasek. Kopje te odznaczają się taką dokładnością, że położone na ciemnem tle zupełnie naśladują oryginał. W każdym razie pomysł to znakomity.

SEKCYA III.

Tabor dróg żelaznych.

Parowozy i wagony.

Ogromny rozwój dróg żelaznych w drugiej połowie bieżącego stulecia, pod naciskiem potrzeb przemysłowych, handlowych

a nawet i wojennych, — wpłynął pod wieloma względami na budowę parowozów, które noszą na sobie wyraźne piętno tych wymagań, jakim starano się zadosyćuczynić. Przewozić szybko, wiele na raz, a więc i tanio — oto są żądania, postawione technikom i fabrykantom. Powiększyć siłę pociągową lokomotywy nie jest rzeczą trudną; trzeba tu jednak przyjąć pod uwagę szyny, które przy dzisiejszym stanie hutnictwa, pozwalają tylko do pewnego stopnia powiększać wymiary parowozów. Że w wyrabianiu szyn zwrócono baczną uwagę na ich wytrzymałość, — dowodzą tego relsy całe stalowe, które nawet na kilku drogach rossyjskich wchodzą w użycie, np. na drodze z Wiaźmy do Tuły, z Morszańska do Syzrania i t. d.; w ogólności ułożono już w Rossyi około 1200 kilometrów szyn stalowych. W budowie wagonów widzimy znów dążenie do wygody i uwzględnienia warunków hygienicznych, dążenie uwydatniające się w urządzeniu salonów, sypialni oraz racyonalnego oświetlania, ogrzewania i wentylacyi osobowych wagonów.

Anglia, rodzinna ziemia pierwowzoru parowozów, wystawiła bardzo mało tych maszyn, i to nader zachowawczej budowy. Przeciwnie Belgia, Niemcy i Austrya nadesłały na wystawę mnóstwo parowozów, uwydatniając przytem wiele ulepszeń, udoskonaleń, a nawet i nowości. Fakt ten jest łatwym do zrozumienia: drożyzna węgla, (i to gorszego gatunku niż angielski), trudna budowa, a zwłaszcza układanie szyn, w okolicach najeżonych górami, tłómaczą dostatecznie dla czego udoskonalenie, ulepszenie i nowe typy parowozów zawdzięczamy przeważnie Belgii, Niemcom i Austryi, w części zaś Ameryce.

Od czasu Paryzkiej Wystawy widzimy w budowie parowozów pewien stale wytknięty kierunek, a mianowicie: dążność do urządzenia, (naturalnie w granicach możliwości), jak największego przylegania (Adhäsion), i jak największej powierzchni bezpośredniego ogrzewania i rusztu, a to celem otrzymania jak największej siły pociągowej parowozu, jak to już poprzednio nadmieniliśmy. Ostatni ten warunek starano się pierwiastkowo urzeczywistnić budując wielkie i długie kotły; w ostatnich zaś czasach starają się powiększać powierzchnię bezpośredniego ogrzewania, i powierzchnię rusztu.

Przechodząc do przeglądu wystawionych w Wiedniu parowozów, zaczynamy najprzód od porównawczego zestawienia głównych części tego złożonego przyrządu.

a) **Kocioł**. Dawny system łączenia skrzynki ogniowej z osłoną zapomocą ankrów z grzbietami (żebrami) — spotykaliśmy tylko w maszynach austryackich i angielskich — w ogóle zaś dosyć rzadko. Skrzynie ogniowe o płaskiej pokrywie, połączone zewnętrzną osłoną za pomocą tybli (Stehbolzen), — widzieliśmy w większej części maszyn belgijskich i niemieckich (system Belpaire'a ulepszony przez Becker'a). Kotły Crampton'a zastosowane były do niektórych maszyn niemieckich, np. do parowozów z fabryki Henschela w Kasselu. Skrzynie ogniowe bez właściwych ankrów, z okrągłą pokrywą złożoną z blach miedzianych, stanowiły właściwość niektórych austryackich maszyn, jako to: „Stainz", „Orient", „Hungaria", zbudowanych według projektu Haswella dyrektora towarzystwa dróg żelazn. państwowych w Wiedniu. W maszynach tych piec połączonym jest ze swą osłoną, tylko za pomocą bocznych tybli. Dwie lokomotywy Zorge i Cockerilla, zaopatrzone były w stojące kotły. Ciśnienie pary w kotle urządzone było przeważnie na 10 do 12 atmosfer.

Do zasilania stosowano prawie wszędzie smoczki (inżektory) nierównej wielkości, przeważnie Friedmann'a, z powodu prostoty budowy i pewności działania nawet w obszernych granicach ciśnienia i temperatury. Przy parowozie „Stainz" (austryackim), widzieliśmy smoczek nowej budowy Fink'a. System Schau był tu i owdzie stosowany, jak również pierwotne smoczki Giffard'a, i smoczki Krauss'a, które są tylko ulepszeniem pierwszych.

Środki zaradcze przeciw kamieniowi kotłowemu podali Berenger, (wprowadzony już w Austryi), Stingl i profes. Bauer. Pierwszy z nich dodaje do wody mleka wapiennego;—dwaj pozostali zaś—węglanu sody, lub barytu. Haswell urządził pod dnem kotła zbiorniki na kamień kotłowy, w kształcie stożków z blachy żelaznej, opatrzone klapą, która może być zamykana i otwierana przez maszynistę w czasie jazdy, lub postoju. Tego rodzaju urządzenia widzieliśmy w parowozach: „Stainz" i „Orient".

Urządzenie ekonomicznego ogrzewania kotła widzieliśmy w parowozie Wöhlert'a z Berlina: polega ono na tem, że pośrodku rusztu znajduje się otwór, otoczony ogniotrwałym cylindrem z pokrywą blaszaną. Francya przedstawiła rysunek lokomotywy z kotłem, ogrzewanym za pomocą gazu, który zamknięty jest w zbiorniku tendra, zkąd za otwarciem klapy przechodzi rurą pod ruszt. Widzieliśmy również tu i owdzie zastosowane iskrochrony Klein'a

(austryackie) wybornie nadające się do lekkich gatunków węgla i inne. W austryackich parowozach przeważnie używane są klapy bezpieczeństwa Klein'a; w innych—Ramsbottom'a lub Meggenhofen'a. Maszyny z wewnętrznemi cylindrami obecnie nader rzadko spotykają się, w skutek czego konstruktorowie starają się nadać kotłowi położenie jak najgłębsze, z wyjątkiem jednak niektórych parowozów Haswell'a, który dla rozszerzenia skrzyni ogniowej—stawia kocioł stosunkowo wysoko.

Cylindry parowe umieszczone były prawie we wszystkich parowozach zewnątrz ramy, (z wyjątkiem parowozów Haswell'a), pod platformą obok skrzyni dymowej; w parowozie zaś belgijskim Carelsa—cylindry umieszczone były nad platformą po obu stronach skrzyni ogniowej. Nadto prawie we wszystkich parowozach cylindry umieszczone były poziomo.

Połączenie kół. W celu powiększenia ciężaru przylegania urządza się zawsze sprzęganie czyli kuplowanie. Parowozy osobowe i pośpieszne mają 2 osie sprzężone;—parowozy towarowe—3 lub 4 osie sprzężone. W parowozach górskich, które zmuszone są jeździć po dużych krzywiznach drogi, tylna oś jest przesuwana, czyli posiada tak zwaną: „grę". Odpowiednią grę posiadają również i trzony, łączące jedne koła z drugiemi. W parowozie Schneider'a z Creusotu—dwie skrajne osie posiadają taką grę.

Ramy i maźniee. System ram zewnętrznych (t. j. takich, gdzie koła umieszczone są między ramami), lubo świetnie reprezentowany przez austryackie maszyny systemu Halla i berlińskie Borsiga,—nie jest praktycznym z powodu drogich i ciężkich korb. Szczególną budowę ram widzieliśmy w parowozie „Austria", (z Fabryki Maszyn Austr. Towarzystwa Kolei Państwowej), zbudowanym według systemu Engerth'a; ramy tendra obchwytują tam parowóz, a tym sposobem część ciężaru parowozu przenosi się na tender. Konstrukcya Haswell'a, polegająca na stałem połączeniu maźnic należących do osi kół pociągowych z poprzeczną ramą idącą na poprzek prostopadle do głównych podłużnych ram parowozu—jest złożoną i drogą.

Budowa ram parowozu osobowego szczecińskiej fabryki „Vulkan", przeznaczonego dla drogi żelaznej „Bergisch Märkische"—przedstawia tę osobliwość, że cała przednia część parowozu wraz z platformą jest ruchoma i może odbywać obroty; przednia oś parowozu osadzoną jest w oddzielnej ramie, która może się obracać

około punktu, leżącego przy następnej z kolei maźnicy, idąc od przedniej ku tylnej części parowozu. Cała ta budowa wykonaną była podług pomysłu Bissel'a. Górna część maźnic była przytem ograniczona powierzchnią krzywolinijną, która przy znacznych bocznych ruchach w parowozie — sprawia podnoszenie się całej maszyny, przez co nadaje tej ostatniej możność należytego ustalenia się. Budowa ram bawarskiego fabrykanta Kraussa z zastosowaniem pudła blaszanego między kołami, jako mniej więcej znana może być pominiętą. Parowóz-tender berlińskiej fabryki Schwartzkopffa, którego tylna oś biegowa opatrzona maźnicami o krzywolinijnych bocznych powierzchniach wchodzących również w krzywolinijne wargi maźnicowe ram parowozu (system Adams'a), ma na celu umożebnienie przesuwania się osi podczas przebywania krzywizn o małym promieniu. Połączenie ressorów idących na poprzek parowozu z maźnicami za pomocą cylindrycznych krążków, pozwala również na odpowiednie przesuwanie osi.

Ressory parowozów były po większej części w ten sposób urządzane, że w skutek połączenia ressorów za pomocą balansyerów, cała maszyna spoczywa na 3 lub 4 punktach. W niektórych parowozach, mianowicie o 4 sprzężonych osiach, zastosowane były poprzeczne ressory nad ramami — co dawało możność umieszczenia ressorów idących wzdłuż parowozu, obok skrzynki ogniskowej.

Rozdział pary. Prawie połowa wystawionych w Wiedniu parowozów miała przyrząd rozdziałowy zewnątrz ram, pozostałe zaś parowozy — między ramami. Przeważnie występowały tam przyrządy: Stephenson'a, Gooch'a i Allan'a. Parowóz belgijski wystawiony przez fabrykę w Tubize — posiadał przyrząd rozdziałowy systemu „Walschaerta". Pomysł tego przyrzadu przypisuje sobie także i Heusinger von Waldegg, chociaż o ile się zdaje niesłusznie.

Przyrząd ten posiada jeden tylko mimośród, sama zaś kulissa jest stale umocowana w jednym punkcie, który stanowi dla niej oś obrotu. Przyrząd rozdziałowy parowozu, wystawionego przez Belgijskie Towarzystwo „Société de Couillet" posiada stawidła do rozprężania pracującej pary, podług systemn Guinotte'a. System ten składa się z poprzednio opisanego przyrządu „Walschaert'a", z dodaniem jeszcze jednej kulissy, która się może po-

uszać około stałego punktu. Niezwyczajna budowa podobnego przyrządu w parowozie „Ch. L. Carels'a“ z Gandawy podobna jest do systemu Walschaert'a, nie zawiera jednak mimośrodów. Kulisa porusza się za pomocą drążków, odpowiednio z sobą połączonych. Trzon stawidłowy prawego cylindra poruszany jest za pomocą trzonu tłokowego lewego cylindra i odwrotnie.

Drąg rozdziałowy (kierunkowy) wprawia się w ruch w rzeczonym parowozie za pomocą kombinacyi drąga i śruby, (system Belpaire'a). W jednej połowie wystawionych parowozów, ruch kierownika odbywał się za pomocą drąga, w drugiej zaś połowie—przy pomocy śruby, a w niektórych wreszcie parowozach—za pomocą kombinacyi drąga i śruby.

Przyrządy do smarowania. Parowóz fabryki „Schwartzkopffa i Egerstorffa“ posiadał przyrząd smarunkowy, urządzony w ten sposób, że przestrzeń zapełniona smarem,—może być skomunikowana z parą kotła, lub też komunikacya ta może być przecinaną, co w zupełności zależy od maszynisty. Tym sposobem maszynista regulując wpuszczanie pary do aparatu jest w stanie rozprowadzać smar i w czasie jazdy. Lepszym jest jeszcze przyrząd smarunkowy Krauss'a, w którym kurek zamykający smar od dołu—składa się z dwóch komórek. W skutek odpowiedniego obrotu kurka jedna komórka łączy się z rurą prowadzącą parę, a druga—z rurą rozprowadzającą smar. Tym sposobem smar może być napuszczany w miarę potrzeby, a nawet i w czasie jazdy. Prócz wymienionych, stosowane były nadto przyrządy smarunkowe Schauwecker'a, Anschütz'a i Gebauer'a.

Hamulec. Dwa parowozy—tendry z fabryk Schwartzkopffa i Kraussa były opatrzone hamulcami Exter'a, w których ciśnienie na kloce hamulcowe wywiera się nie przez śruby, lecz za pomocą korb. Inne parowozy (np. Maffei Nr. 5, Kraussa Nr. 12 i inne) miały hamulec Heberleina.

Mówiąc o szczegółach parowozów i wagonów, nadmieniamy także słów parę o ressorach do powozów i wagonów angielskich Thomson'a, Sterne'a et Comp. i o innych oryginalnie zbudowanych resorach, które możnaby nazwać talerzowemi (w oddziale węgierskim). Ressory Thomsona są to druty stalowe, skręcone spiralnie, i wypełnione wewnątrz wełną prasowaną. Każdy z drutów spiralnych probuje się przez obciążenie 7,000-mi funtów an-

giels. Do robienia doświadczeń służyła maszyna, zbudowana przez p. Thomson'a, która znajdowała się także na wystawie. W ressorach Sterne'a et Comp., wełna zastąpiona jest przez cylindry z gummy wulkanizowanej. Ressory węgierskie składają się z talerzyków połączonych z sobą największemi okręgami kołowemi.

W budowie wagonów starano się uwzględnić bezpieczeństwo, warunki hygieniczne, i wygodę podróżników, dla dopięcia zaś tego celu zastosowano: a) odosobnienie pudła wagonowego od dolnego pokładu, b) wewnętrzną komunikacyę, c) wygodne urządzenie spania, d) ogrzewanie i wentylacyę, e) water-klozety i toaletowe buduary, f) racyonalne oświetlenie. Odosobnienie pudła wagonowego od dolnego pokładu wagonu, starano się urządzić za pomocą podwójnych ressorów systemu Reifert'a [1]); gdzieindziej znowu stosowano sprężyny z gummą wulkanizowaną w konsolach pod pudłem. W ostatnich czasach w jednej z niemieckich fabryk (Hambrucha) starano się zupełnie odosobnić pudło, zawieszając je na czterech pionowych belkach żelaznych, umieszczonych na 4-ch rogach dolnego pokładu.

W większej liczbie wagonów wewnętrzna komunikacya była zupełną, w niektórych częściową tylko. W wagonach przeznaczonych na drogi rossyjskie całkowita komunikacya nie przedstawiała trudności z powodu znacznej ich szerokości.

Wagony sypialne urządzone były w różny sposób: zawierały one np. poduszki służące do oparcia, które mogły się obracać około czopów; tym sposobem tworzą się poduszki do spania, przyczem siedzenia są wysuwane i opuszczane ku podłodze wagonu.

W wagonie sypialnym I-ej klassy, zbudowanym w Simmeringu (w pobliżu Wiednia), podług projektu dyrektora fabryki Hugona Zipperlinga—nad każdą parą łóżek znajduje się trzecie ruchome, które może być opuszczone lub podwyższone za pomocą rolek mosiężnych i drucianego mosiężnego sznura bez końca, mogącego utrzymywać 6 centnarów celnych. Rolki umocowane są do ramy łóżka i do sciany poprzecznej lub podłużnej wagonu pod

---

[1]) Sprężyny Reiferta złożone są z blaszek stalowych wklęsłych i wypukłych; każda blaszka złożona jest z dwóch odcinków kulistych,—4 lub 6 takich podwójnych blaszek znajduje się w pudle, przymocowanym do górnej części maźnicy.

sufitem. Nadto sznur miedziany połączony jest z ciężarem, równym wadze łóżka, a to w tym celu, aby można było umieszczać łóżko na różnych wysokościach. W razie potrzeby łóżko może być umocowane za pomocą odpowiedniego przyrządu, na danej wysokości. Jeżeli zaś jest nieużytecznem, wtedy podnosi się w górę i stanowi część wagonowego sufitu. Łóżko to, służy zarazem za dnia do przechowywania materaców z łóżek dolnych. Zamek tego łóżka otwiera się za pomocą zwykłego konduktorskiego klucza; poczem łóżko może być opuszczone na odległość 1,425 metra od sufitu wagonowego. Co się tycze ogrzewania, nadmienić wypada, że większa część wagonów ogrzewana jest w następujący sposób: powietrze wpędza się do przyrządu ogrzewającego; tu ogrzewa się i następnie rozprowadza po wagonach. Jest to patententowany w Austryi system Dr. Żel. Północnej Cesarza Ferdynanda. Powyższe ogrzewanie z zastosowaniem kosza do palenia koksu, zamiast pieca znane jest pod nazwą opalania według systemu inżynierów austryackich Thamma i Rothmüllera. W belgijskim wagonie salonowym wystawionym przez fabrykę „Compagnie belge pour la construction de machines et de matériels de chemins de fer“ w Brukselli—ogrzewanie odbywa się za pomocą 8 lampek spirytusowych umocowanych pod pudłem wagonu—powietrze zewnętrzne, ogrzewane za pomocą powyższych lampek, wchodzi do wagonu z pod podłogi przez dziurki w blacie miedzianym, służącym właśnie do ogrzewania nóg ciepłem powietrzem. Taki blat znajduje się przed każdem siedzeniem i umocowany jest w podłodze wagonu. Spotykaliśmy także ogrzewanie wagonów gorącą wodą, rozprowadzaną rurami. W wagonach przeznaczonych na drogi rossyjskie, widzieliśmy zwykłe piece (Füllöfen). W liczbie wagonów towarowych, spotkaliśmy jeden ogrzewany za pomocą pary według systemu Haaga. Wygódki i toalety urządzone były ogólnie w wagonach sypialnych i salonowych. W liczbie 25 wagonów osobowych—14 miały waterklozety i buduary toaletowe. Oświetlenie gazowe widzieliśmy w wagonie, przeznaczonym na drogę Mont-Cenis, i stojącym w tunelu zbudowanym na model we Włoskim odd., jak również i w wagonie dla „Niederschlesisch-Märkische Bahn“. W jednym z wagonów sypialnych znajdował się także telegraf powietrzny, (działający za pomocą ściskania powietrza) i służący do przywoływania służby.

A) Parowozy.

Wszystkich parowozów znajdowało się na wystawie 47, a mianowicie; Niemcy wystawiły 18 sztuk, Austrya—15, Belgia—6, Francya—3, Anglia—2, Rossya—2, Włochy—1. Najlepiej wystąpiły tym razem parowozy towarowe (to jest do obsługi na stacyach). Opis parowozów prowadzić będziemy w takim porządku, w jakim były ugruppowane na wystawie.

Jeden z parowozów, znajdujących się w Angielskim odd., wystawiony przez fabrykę „Foxa, Walkera et comp. Atlas Works" w Bristolu, stanowił sześciokołowy parowóz—tender. Parowóz ten opatrzony jest krzywolinijnemi, czyli radyjalnemi maźnicami, (według systemu Adamsa); które wchodzą w krzywolinijne maźnicowe baki u ram. Maźnice te dają osiom możność przesuwania się, są nader praktyczne przy przejeździe parowozu przez krzywizny o małym promieniu. Parowóz ten posiada także hamulec systemu Le Chatellier'a. Fabryka Henry Hughesa et comp. z Loughborough, wystawiła parowóz tenderowy, opatrzony siodłowym zbiornikiem wody, który otacza kocioł; parowóz ten jednak nie odznaczał się żadną osobliwością.

W oddziale Francuzkim godnym był uwagi parowóz górski towarowy Schneidera w Creusot. Olbrzym ten waży 47,400 kilogramów (próżny). Kierownik Stephensona umieszczony jest zewnątrz ram. Zasilanie kotła wodą odbywa się za pomocą smoczka i pompki poruszanej mimośródem. Parowóz ten, przeznaczony dla Kolei Południowej (Chenim de fer du Midi) posiada 8 kół sprzężonych ze sobą (skuplowanych). Parowóz fabryki Claparède'a w St. Denis posiada ramy wewnętrzne, t. j. umieszczone między kołami, kierownik zaś—zewnątrz ram, wygląda jednak nader nieestetycznie z powodu swej kierownicy stawidłowej (Schieberführung), odlanej w kształcie kloca razem z cylindrem parowym. Cylindry i skrzynki stawidłowe posiadają wiele kurków do smaru. Zasilanie kotła wodą odbywa się w tenże sam sposób, jak w poprzednio przytoczonym parowozie Schneidera.

Parowóz włoski z fabryki „Societą Nazionale d'Iudustrie-Mecchaniche" w Neapolu, odznaczał się chyba tylko oryginalnemi trzonami wiążącemi (Kuppelstangen), z których jeden zakończony

w kształcie widełek, obejmuje główkę trzonu sąsiedniego; klin ze śrubą i baki stanowią połączenie trzonów.

Belgijskie lokomotywy, tak pod względem nowych pomysłów w budowie, jak i z powodu elegancyi i staranności roboty, zajmowały niezaprzeczenie pierwsze miejsce na Wystawie. Najwięcej godnym uwagi był parowóz z fabryki Ch. L. Carelsa w Gandawie, który miał służyć do przewożenia ciężkich i ładownych osobowych pociągów. W parowozie tym, trzon tłoka przesyła swój ruch nie wprost na koło pociągowe, lecz na balansjer, z którym jest połączony; drugi koniec tego balansjera połączony jest z kołem pociągowem za pośrednictwem trzona wiążącego. W środku zaś balansjer jest stale umocowany do ramy na czopie. Oczywiście parowóz posiada dwa takie zewnątrz ram przymocowane balansjery. W parowozie tym dostrzegliśmy jeszcze i tę osobliwość, że cały mechanizm i cylindry parowe przeniesione zostały na tył parowozu nad platformę, i znajdują się tym sposobem po obu stronach skrzyni ogniowej, gdy tymczasem kierowniki i cylindry parowe umieszczane bywały dotychczas przeważnie w przedniej części parowozu i pod platformą. W skutek umieszczenia rzeczonych przyrządów na tyle parowozu, maszynista mając pod ręką tak cylindry, jak i kierowniki, może smarować je nietylko przed wyruszeniem w drogę, jak to dotychczas miewało miejsce, lecz stosownie do potrzeby. Wystawca utrzymuje, że przez takie urządzenie, oszczędza się $^4/_5$ smaru, dotychczas używanego. Kierownik z kulisami znajdując się nad platformą, nie jest tak podległy działaniu kurzu, a więc i zniszczeniu, jak dotychczas—zresztą dozór całej maszyny i zaradzenie złemu w razie uszkodzenia jest w tym razie łatwiejsze. Skrzynka ogniowa posiada znaczne wymiary; sztaby rusztu leżą blisko siebie, i można na nich palić węgiel nizkiego gatunku. W ogóle piec taki jest przedewszystkiem dymochłonącym, a powtóre może być czyszczonym w czasie drogi, nakoniec jest ekonomicznym, albowiem daje możność palenia węgla pośledniego gatunku. Odpowiedni rozkład części ruchomych, jako to tłoków, trzonów, krzyżulców i balansjerów,—wywołuje zrównoważenie większej części ciężaru trzonów wiążących (bielles d'accouplement), jak tego dowiodły próby, robione z tym parowozem między Gandawą i Bruksellą. Jeżeli wypadnie zmienić koła, wtedy należy tylko odjąć trzony wiążące, nie tykając wcale innych części maszyny. Cylindry parowe są

identyczne, t. j. cylinder z prawej strony może być użyty i na lewej i odwrotnie. Parowóz ten wykonany został według projektu M. Belpaire'a, inspektora generalnego dróg żelaznych w Belgii.

Belgijskie towarzystwo „Societé anonyme de Marcinelle et Couillet“, wystawiło parowóz mięszany o wielkiej hyżości. Przy normalnym biegu, parowóz ten zdolny jest prowadzić 21 wagonów dwuosiowych z prędkością 60 kilometrów na godzinę, na wzniesieniu 1 : 200. Typ tego rodzaju parowozów przyjęty został przez drogę żelazną: „Grand-Central Belge“. Palenisko tego parowozu jest kwadratowe, według systemu Belpaire'a. Stawidło Guinotte'a znalazło tutaj po raz pierwszy zastosowanie do parowozu. Składa się ono z dwóch części. Dolne stawidło, suwające się po stole parowym, służy do zmiany ruchu. Górne stawidło wywołuje zmienne rozprężenie pary przez zmianę długości swego skoku; jest ono podobne do stawidła Polonceau. Stawidło dolne i jego ruch, urządzono według systemu „Walschaert'a“; ruchy górnego stawidła odbywają się w zależności od kulissy mniejszej, niż kulissa dolnego stawidła, — która otrzymuje ruchy w swej górnej części od trójkąta, umocowanego i kierowanego przedłużeniem balansjera, poruszającego stawidło rozprowadzające t. j. dolne. Kulissa górnego stawidła połączona jest w punkcie, leżącym poniej środka kulissy,—z balansjerem, podobnym do poprzedzającego, a który umocowany jest znowu w punkcie, leżącym niżej punktu połączenia kulissy górnego stawidła z balansjerem. Ten ostatni umocowany jest na tej samej podstawce co i pierwszy balansjer. Trzon górnego stawidła porusza się pod wpływem śruby, za pośrednictwem której można nadawać stawidłu różne położenia, a to stosownie do tego, jaki stopień rozprężenia pary wywołać chcemy. Przyrządy smarunkowe cylindrów parowych urządzone zostały według systemu Camozzy'ego i Schloessera, manometr zaś według systemu Rau z wewnętrznem światłem. Dwa smoczki systemu Friedmanna służą do zasilania kotła.

Parowóz belgijski towarzystwa „Société Générale d'exploitation de Chemins de fer“ w Tubize, przeznaczony do przewożenia pociągów osobowych na drogach o wzniesieniu 15 milim. na 1 metr, nie odznaczał się niczem osobliwem. Przemawia jednak za nim nader prosta i praktyczna budowa, której rezultatem jest łatwość obsługi. Parowóz ten posiada 2 pary kół sprzężonych i cylindry parowe zewnątrz ram. Kulisa wprawia się w ruch za

pomocą guzika, osadzonego na korbie mimośrodowej. Kierownik (systemu Walschaerta) może być poruszany śrubą lub drągiem. Skrzynia ogniowa urządzona jest według systemu Belpaire'a; ramy są wewnętrzne t. j. umieszczone między kołami. Maszyna oszpecona jednak została trzonami, przedstawiającemi w przekroju przewróconą na bok literę ⊨. Czterokołowy tender posiada hamulec amerykański: podeszwa tego hamulca (Bremsschuhe) umocowana jest na czopie, około którego może się obracać, do ramy tendra. Na dolny jej koniec, przy pomocy odpowiednich połączeń drążków i śrub, działa maszynista korbą i przyciska kloce hamulcowe do kół. Tender może objąć 8,000 litrów wody i 3,000 kgr. węgla.

Towarzystwo „Compagnie belge pour la construction de machines et de materiels de chemins de fer", wystawiło parowóz tender, zamówiony przez „Compagnie du Grand-Central Belge". Parowóz ten zbudowany według tak zwanego „typu Meyera" (podobnego do systemu Fairlie), przeznaczony był dla dużych spadków, i krzywizn o małych promieniach. Pokład dolny tego olbrzyma składa się z dwóch części, połączonych z sobą w ten sposób, że punkt połączenia stanowi dla każdej części oś obrotu. Jedna z tych części, mianowicie przednia,—posiada kulisty czop obrotowy, w wydrążeniu którego znajduje się wspólna rura, wypuszczająca parę. Potężny kocioł opiera się na tylnej części pokładu, za pomocą 2-ch bocznych czopów, umieszczonych w saniowych kierownicach, które umocowane są w blizkości skrzyni ogniowej. Połączenie przedniej części pokładu z tylną—uskuteczniono za pomocą tak zwanego „połączenia Stradala". Skrzynia ogniowa, mająca 2,896 metrów długości posiada palenisko Belpaire'a, kocioł zasila się wodą przez dwa smoczki systemu Friedmann'a, umocowane pod skrzynią węglową. Podniebienie czyli górne pokrycie skrzyni ogniowej nie jest poziome, lecz nachylone ku tyłowi maszyny. Parowóz ten posiada zewnątrz ram 4 cylindry parowe (2 po prawej i 2 po lewej stronie pokładu). Rozprowadzenie pary (według systemu Walschaert'a), dla przedniej części pokładu, jest niezależne od cylindrów parowych tylnego pokładu i urządzone w ten sposób, że maszyna może działać 4 cylindrami o jednakowem rozprężeniu lub ze zmiennym stopniem rozprężenia dla każdej pary cylindrów, lub wreszcie tylko dwoma cylindrami. W tym celu, w pierwszym przypadku kierowniki wprawiają się w ruch śrubą i osobno drągiem; w dwóch zaś drugich przypad-

kach para puszcza się z kopuły parowej za pomocą 2-ch stawideł, które mogą ruszać się każde osobno, lub oba razem. Tłoki w cylindrach są szwedzkie, z pierścieniami pakunkowemi z lanego żelaza i trzonami z lanej stali. Cylindry parowe umieszczone są pośrodku długości całego parowozu. Każda z 2 części dolnego pokładu posiada po sześć kół sprzężonych trzonami wiążącemi — koła są z kutego żelaza z przeciwwagami z jednej sztuki, bandaże i osie z lanej stali, — maźnice — z żelaza kutego, cementowane i hartowane; posiadają one w wargach kierujących (plaques de glissement) grę, to jest mogą się przesuwać w kierunku swej długości, ograniczając tym sposobem podczas przechodzenia krzywizn, usuwanie się tylnego pokładu względem kotła. We wszystkich częściach gdzie wchodził dotąd mosiądz (Rothguss) zastosowano w tym parowozie bronz fosforowy, pochodzący z zakładów Montefiore-Levi w Liège. Parowóz ten był największym ze wszystkich wystawionych w Wiedniu, a nadto czynił zadość następującym warunkom: a) Posiada znaczną siłę pociągową, a przytem jest motorem o zmiennej sile, którą można kierować, stosownie do pochyłości drogi. b) Posiada łatwość przebywania krzywizn małego promienia, zaczynając od promienia 100 metrów. Po wyjściu z warsztatów kompanii, parowóz przebył na drodze do Brukselli krzywiznę o promieniu 80 metrów i o spadku 25 milim. na 1 metr bez wykolejenia. c) Zaoszczędza węgiel. d) Wszystkie części są nader ściśle i starannie wykończone i nakoniec: e) Dostęp do wszystkich organów maszyny, wymagających czy to dozoru czy reperacyi—jest nader łatwy.

Belgijskie Towarzystwo „John Cockerill" w Seraing, wystawiło parowóz towarowy o 6-u kołach sprzężonych, nieodznaczający się żadną nowością. Kierownica trzonu stawidłowego jest czworokątną podług starej formy, która już dawno przez inżynierów porzuconą została. Trzon tłokowy przechodzi przez obie pokrywy cylindra parowego. Zasilanie kotła wodą odbywa się z prawej strony za pomocą smoczka Friedmanna, z lewej zaś za pomocą smoczka Giffarda, ramy znajdują się między kołami. Parowóz ten znajdował się w oddziale włoskim jako przeznaczony do Włoch. Rzeczona fabryka wystawiła oprócz tego parowóz-tender czterokołowy, z pionowym kotłem, i pochyło leżącemi cylindrami parowemi. Kocioł uzbrojony jest smoczkiem i pompką umieszczoną na jednym z cylindrów i poruszaną przez krzyżulec. Woda

znajduje się w zbiorniku, zbudowanym w kształcie podkowy na około kotła. Przedłużenie ścian tego zbiornika tworzy schowanie na węgle, lub inny materyał opałowy.

Wystawione w znacznej liczbie niemieckie parowozy były sumiennie i starannie wykonane; oto wszystko, co o nich powiedzieć można. Jest to mrówcza praca, powtarzanie i przeżuwanie pomysłów angielskich, belgijskich lub francuzkich,—polotu samodzielnego, wynalazczego ducha — nikt tu nie dojrzy. Parowóz Nr. 3031, z berlińskiej fabryki Borsiga posiada zewnętrzne ramy według systemu Halla. Przy tylnych kołach, system ten nie był koniecznym. Skrzynię ogniową urządzono podług systemu Belpaire'a; kierownik —z kulisą Allan'a, regulator — tak zwany „motylowy". Podobną budowę przedstawił także parowóz „Bismarck" dla pociągów pośpiesznych, wystawiony przez fabrykę dawniej Egerstorffa obecnie „Hanowerskie akcyjne towarzystwo". Był on przepysznie wykończony, różnił się tem od poprzedzającego, że miał ramy umieszczone między kołami czyli wewnętrzne.

Towarzystwo akcyjne „Vulkan" w Szczecinie, wystawiło dosyć interesujący parowóz do przewozu towarowo osobowych mięszanych i ciężkich osobowych pociągów o 6-u kołach z których 4 sprzężone ze sobą po 2 razem. Przednia oś biegowa, za pomocą dyszlowego urządzenia, może się przesuwać radyjalnie o 50 milim. Ramy są wewnętrzne, kierownik—Allan'a zewnątrz ram, skrzynia stawidłowa—pochylona ku tyłowi, górna ściana skrzynki ogniowej—umocowana do osłony za pomocą tybli (Stehbolzen). Parowóz ten posiada 2 klapy bezpieczeństwa Ramsbottom'a i jedną Meggenhofen'a u szczytu zbiornika parowego, 2 smoczki Schau'a, i iskrochron Prüssmanna. Przednia ruchoma oś (zbudowana podług Stambkego i Bissella), opatrzoną jest u góry, niedaleko osi koła pociągowego czopem dyszlowym. Dla powiększenia przylegania, nadano komorze łącznikowej platformy (Kuppelgehäuse), w bliskości tylnego koła, ciężar 25 centnarów. Parowóz ten posiada siłę pociągową równą 140 tonn. z chyżością 50 kilom. na godzinę, przy spadku 1 : 72 i krzywiznach o promieniu 300m.

Fabryka dawniej Kessler'a w Esslingenie, niedaleko Stutgartu,—wystawiła osobowy parowóz „Dniepr", pięknie i dokładnie wykończony, przeznaczony dla kolei Galicyjskiej Karola Ludwika. Parowóz ten o niewielkiej sile, posiada kocioł z rusztem

dla dobrych węgli, komin — z pojedyńczym iskrochronem, kierownik—Allan'a, między ramami. Zasilanie kotła odbywa się za pomocą 2-ch smoczków Schau; ramy—umieszczone między kołami. Ressory kół sprzężonych znajdują się pod osiami i są połączone za pomocą balansjerów. Alzacka fabryka Köchlin'a w Mulhuzie, wystawiła parowóz tak zwany mięszany do pociągów osobowych i towarowych. Parowóz ten podobny jest do parowozu Borsig'a, z tą różnicą, że ma ramy między kołami i kierownik zewnętrzny.

W liczbie towarowych parowozów dostrzegliśmy znowu parowóz jednej z największych w Europie fabryk tego rodzaju maszyn, a mianowicie: Hanowerskiego Towarzystwa Budowy Maszyn, dawniej Egerstorffa. Parowóz towarowy z fabryki Maffei w Hirschau pod Monachium,—posiada kierownik Allana umieszczony między ramami, komin — Prüssmanna, klapy bezpieczeństwa—Ramsbottoma. Nadto zastosowano tutaj stalowe kloce hamulcowe, działające na przednie i tylne koła według systemu Heberleina. Fabryka Henschela i Syna w Kasselu wystawiła parowóz towarowy z wewnętrznemi ramami i wewnętrznym kierownikiem Stephensona. Fabryka dawniej Hartmanna w Chemnicach, obecnie „Saechsische Maschinenfabrik", wystawiła parowóz towarowy dla drogi żelaznej „Cesarzowej Elżbiety", o 8 kołach, połączonych z kierownikiem Goocha.

Parowóz tender z fabryki akcyjnej w Carlsruhe, przeznaczony był do węgierskich rządowych górniczych zakładów w Petrozseny. W parowozie tym, ruch kulissy przesyła się trzonowi stawidłowemu za pomocą drążka, oscyllującego około punktu, na którym jest osadzony. Koła są krążkowe (Scheibenraeder), z lanego żelaza ze stalowemi bandażami. Korby, łączące się z trzonami wiążącemi,—mają kulistą formę. Trzony wiążące łączą się z czopami korbowemi za pomocą widełek otwartych i mogą być w każdym wypadku łatwo zdjęte. Cała maszyna spoczywa na 2-ch przednich ressorach i na jednym tylnym poprzecznym ressorze, czyli innemi słowy spoczywa na trzech punktach. Maźnice i ich kierownice zrobione są z lanego żelaza—kierownik jest zewnętrzny. Ramy łączą się ze skrzynią z lanego żelaza w przednim końcu parowozu za pomocą śrub; do tej skrzyni przymocowane są również i cylindry parowe. Parowóz-tender „Nord" z Berlińskiej Akcyjnej Fabryki dawniej Schwartzkopffa, posiada kierownik Allana mię-

dzy ramami, hamulec Extera, maźnice systemu Adamsa, mogące się przesuwać w kierownicach, a więc przydatne w razie przebywania krzywizn o małym promieniu.

Fabryka Woehlerta w Berlinie, wystawiła również parowóz-tender. Skrzynia ogniowa tego parowozu urządzona według systemu Belpaire'a posiada cylindryczny dymochłon Stössgera. Objętość wody wynosi 4 metry sześcienne; ilość węgla, jaką parowóz ten może zabierać dochodzi do 1,500 kilogr. Kocioł jest z blachy stalowej, ramy są między kołami, kierownik między ramami, resory pod osiami. Fabryka Kraussa i Sp. w Monachium, wystawiła 3 parowozy-tendry. Dwa z nich mają 4 koła sprzężone, trzeci zaś, przeznaczony dla drogi żelaznej „Kronprinz Rudolf", posiada 6 kół sprzężonych. Jeden z dwóch pierwszych parowozów przeznaczony jest dla dróg żelaznych o wązkim śladomiarze = 0,75 metra; dwa pierwsze parowozy mają kierowniki Allana, ostatni zaś— Stephenson'a.

W oddziale Austryackim, najwięcej parowozów wystawiły zakłady G. Sigla w Wiedniu i w Wiener-Neustadzie. Były to osobowe, towarowe i górskie parowozy. W tej liczbie zasługuje przedewszystkiem na uwagę olbrzymi górski parowóz o 8 kołach sprzężonych. Parowóz ten zbudowany na zamówienie węgierskiej Państwowej Kolei, przedstawia korzystne ustosunkowanie bezpośredniej powierzchni ogrzewania i rusztu, do całej powierzchni ogrzewania. Posiada on ramy zewnątrz kół, zbudowane podług systemu Hall'a i kierownik Goocha umieszczony między ramami. Parowóz towarowy „Altvater" tegoż fabrykanta, wystawiony w pawilonie austryackiej Północnej Drogi Żelaznej, posiada ramy zewnątrz kół, kierownik zaś między kołami; każde koło posiada swój oddzielny resor. W parowozie tym połączono prostotę z mocą i trwałością; dla lekkości zaś użyto na kocioł blachy stalowej Bessemera.

Parowóz towarowy dla Drogi Południowej, wystawiony przez fabrykę Sigla, posiada 8 kół sprzężonych i kierownik Stephensona.

Parowóz „Rittinger", zbudowany także w rzeczonej fabryce dla Drogi Południowej, posiada 8 kół z których 4 sprzężone, ramy zewnątrz kół, oś koła pociągowego przed skrzynią ogniową i skrzynię stawidłową nad cylindrem parowym ku tyłowi pochyloną. Ponieważ parowóz ten ma służyć dla pociągów pośpiesz-

nych, starano się nadać mu znaczną hyżość przez powiększenie średnicy kół i powiększenie ich odległości między sobą. Przednia część ram wraz z pokładem jest ruchomą i stanowi osobną całość, połączoną z głównemi ramami, które leżą na zewnątrz pierwszych, i obejmują takowe.

Parowóz-tender „Michalkowitz" Sigla, wystawiony w pawilonie Drogi Północnej, przeznaczony był do obsługi Drogi Żelaznej „Ostrauer Kohlenbahn", przy wyniosłościach $^{1}/_{50}$. Parowóz ten posiada 3 osie sprzężone przed skrzynią ogniową. Średnia oś jest osią pociągową. Cylindry parowe są zewnątrz ram, kierownik Allana między kołami i zbiornik wody po obu stronach kotła. Parowóz posiada nadto hamulec parowy w połączeniu z ręcznym. Budowa skrzyni ogniowej wykonana podług systemu Beckera, inspektora rzeczonej drogi. Na kocioł użyto stalowej Bessemerowskiej blachy. Podobnym do wyżej przytoczonego „Rittingera", był parowóz osobowy „Rafael Donner", zbudowany w fabryce „Wiener Lokomotiv-Fabriks-Actiengesellschaft" w Florisdorfie. Parowóz ten posiada pudło ogniowe z górnem pokryciem (według systemu Beckera), połączonem z zewnętrzną osłoną, za pomocą ankrów ze śrubami. System Beckera polega na tem, że górne pokrycie skrzyni ogniowej nie przedstawia półokręgu koła, jak np. u Haswella, lecz w tych miejscach gdzie wypadają ankry, stanowi płaszczyznę, zaginającą się na prawo i lewo podług łuków koła; podobnież urządzona jest osłona zewnętrzna. System ten nadaje skrzyni ogniowej lekkość i pozostawia więcej miejsca na rury płomienne.

Towarzystwo Drogi Żelaznej Państwowej wystawiło 5 parowozów, noszących nazwy: „Austria", „Kaiser Franz-Joseph", „Hungaria", „Stainz" i „Orient". Pierwszy z nich zbudowany został według znanego już poprzednio systemu Engertha, pozostałe zaś cztery, według systemu Haswella, dyrektora rzeczonego Towarzystwa, które posiada swoje warsztaty w Wiedniu. Parowóz Engertha był jedynym parowozem na wystawie, który posiadał cylindry parowe wewnętrzne, t. j. umieszczone między ramami i osie kolanowe. Jest to parowóz o sześciu kołach, z których cztery sprzężone, uzbrojony kulisą Stephensona. Przewodnik krzyżulcowy (Kreuzkopf-Führung), składa się z pary cylindrów żelaznych, między któremi porusza się krzyżuleç każdego z cylindrów parowych. Oprócz zwykłego śrubowego hamulca, zastosowano przyrząd do hamowania Lechateliera. Parowóz ten ma ru-

chomy pokład i może przebywać krzywizny o małym promieniu. Potężny parowóz „Kaiser Franz-Joseph" miał 8 kół sprzężonych trzonami, z których tylne opatrzone widłowemi główkami łączą się z sąsiedniemi trzonami i z korbą za pomocą 2 śrub, z których jedna, bliżej korby leżąca, umocowana jest zwyczajnie, druga zaś osadzona jest w eliptycznej dziurze, dozwalającej śrubie i trzonowi przesuwać się. Tym sposobem tylna oś może się również przesuwać nie wywołując złamania trzonu wiążącego. Oś pociągowa i tylna posiada z obu stron balansyer, składający się z dwóch części. Pomiędzy dwoma takimi balansyerami znajduje się resor. Parowóz „Hungaria", zbudowany w Węgrzech, w warsztatach rzeczonego Towarzystwa, dla dróg żelaznych o wązkim śladomiarze = 0,948 metr., godnym jest uwagi z powodu swych patentowanych maźnic Haswella. Obie maźnice każdej osi złączone są ze sobą za pomocą blatów przymocowanych do maźnic i równoległych do osi. Każden blat posiada w środku między maźnicami czop, który wchodzi w kloc poruszający się w kierownicach pionowych, umocowanych w blatach poprzecznych, opierających się na ramach parowozu. Tym sposobem osie nie podlegają ruchom bocznym, lecz mogą przytem nachylać się na jedną lub drugą stronę, naturalnie o ile na to pozwalają resory. Maźnice nie mają flauszy. Kierownice maźnic służą tylko do utrzymania tych ostatnich i przeszkadzania podłużnym ruchom maszyny. Resory mają krzywolinijne łożyska na maźnicach, w które wchodzi kulista część resoru. Parowóz posiada kierownik Allana zewnątrz ram. Podniebienie ogniowej skrzyni zrobiono z blachy falisto wygiętej. Woda znajduje się pod kotłem w zbiorniku w kształcie siodła.

Parowóz „Stainz" o 6 kołach sprzężonych, posiada kocioł umieszczony nadzwyczaj wysoko, a to w celu urządzenia potężnego, szerokiego rusztu, którego szerokość nie byłaby zależną od odległości między ramami parowozu. Smoczki Finka przymocowane do ram, służą do zasilania kotła. Kierownik zewnątrz ram porusza się za pomocą śruby. Kocioł opatrzony jest u spodu zbiornikiem do szlamu, tworzącego się w skutek użycia złej wody. Zbiornik opatrzony jest klapą otwierającą się na wewnątrz, która łączy się za pomocą drążka z tłokiem, poruszającym się w małym parowym cylindrze, która otwiera się w skutek wpuszczenia pary pod tłok powyższego cylindra. Rura, odprowadzająca wodę i szlam, opatrzona jest kurkiem, który w razie gdy szlam lub inne nieczysto-

ści zbierają się pod klapą, a przeto i klapa nieszczelnie przystaje,— może być zamkniętym.

Ostatni parowóz „Orient" posiadał 8 kół i zbudowany był do przewożenia dużych ciężarów i przebywania krzywizn o małym promieniu. Tylna oś jego może się przesuwać o 35mm; kierownice maźnic (Achsbüchsführung) są takie jak i w parowozach „Hungaria" i „Stainz". Resory 1 i 2, 3 i 4 pary kół są połączone balansyerami; poprzeczny resor, umieszczony pod popielnikiem, łączy końce dwóch tylnych resorów. Parowóz posiada przyrząd hamulcowy Lechateliera; kocioł opatrzony jest zbiornikiem do szlamu.

Odnośnie do parowozów systemu Haswella dodać tu można w ogólności, że części kute, jako to koła (złożone z wycinków kołowych), korby, tłoki, maźnice, części utrzymujące resory, mimośrody, krzyżulce, kulisy, trzony wiążące i t. d. odkuwane są w matrycach w kuźni hydraulicznej w której woda wpędza się do prasy za pomocą pompy parowej, przy ciśnieniu 442 kgr. na kwadratowy centymetr.

Pracownie Rządowych Dróg żelaznych w Peszcie, wystawiły parowóz towarowy, o 6 kołach połączonych ze sobą. Ramy (systemu Halla), znajdują się zewnątrz kół, kierownik zaś (Stephensona) między kołami. Stawidło jest kanałowe.

Rossyjskie parowozy nie przedstawiały nic ciekawego, ani nowego pod względem budowy; wyróżniały się tylko w szeregu innych, wystawionych w Wiedniu parowozów, niedbałem wykończeniem szczegółów. Jeden z tych parowozów wystawiony przez Główne Towarzystwo Rossyjskich Dróg Żelaznych, i wykonany w warsztatach tegoż Towarzystwa, jest parowozem towarowym o sześciu kołach sprzężonych. Ramy znajdują się między kołami. Resory przedniej i średniej pociągowej pary kół połączone są za pomocą balansyerów o nierównych ramionach, tym sposobem, że większy ciężar rozkłada się na biegową oś. Resory obu przednich osi sześciokołowego tendra, posiadają także balansyery; sam zaś tender opatrzony jest hamulcem, działającym zarazem na pociągowe i tylne koła parowozu, podług systemu Heberleina. Kloce z lanego żelaza przyciskają się do kół za pociągnięciem łańcucha i wprowadzeniem w ruch za pociągnięciem łańcucha kół tarcia (frykcyjnych), z których jedno osadzone jest na przedniej osi tendra. Drugie takie same koło wisi na końcu drążka, obracającego się dru-

gim swym końcem około punktu stałego, opatrzonego przeciwciężarem. Podobne urządzenie jest w każdym razie zanadto złożone.

Drugi parowóz osobowy z fabryki Struvego w Kołomnie pod Moskwą, o 6 kołach, z których 4 połączone z kierownikiem Allana, nie przedstawiał nic godnego uwagi.

Zamykając przegląd parowozów uważamy za właściwe przytoczyć niektóre statystyczne dane. I tak np. porównywając stosunkową ilość parowozów wystawionych na Wystawach Powszechnych w Londynie, Paryżu i Wiedniu, dochodzimy do następnego zestawienia:

	Niemcy	Austrya	Węgry	Belgia	Francya	Anglia	Włochy	Rossya	Ameryka	Razem	Z tej liczby: Dla głównych linij	Z tej liczby: Dla linij drugorzędnych i specyalnego użytku
Londyn 1862 r.	4		—	1	3	12	1	—	—	21	18	3
Paryż 1867 „	8		—	5	15	5	—	—	1	34	27	7
Wiedeń 1873 „	18	12	2	5	1	2	1	2	—	43	35	8

Pomijając nierówny i niezgodny z rzeczywistym stanem przemysłu, udział wielu krajów w tych kolejno po sobie idących wystawach, musimy jednak przyjść do wniosku, że wyrabianie parowozów w Niemczech, uległo ogromnemu zwiększeniu w przeciągu ostatniego dziesięciolecia. Do tego samego wniosku prowadzi również następna tabliczka, wykazująca ilość parowozów wyrobionych w fabrykach, uczestniczących w Wystawie Wiedeńskiej, od czasu ich założenia do wystawy, włącznie z wystawionemi parowozami:

Fabryka	Miejscowość	Ilość wyrobionych parowozów
A. Borsig	Berlin	3,031
G. Sigl	Wiedeń	1,657
Schneider	Creusot	1,540
Haswell	Wiedeń	1,267
Fabryka w	Esslingen	1,249
Egerstorff	Hannower	1,000
Maffei	Monachium	900

Fabryka	Miejscowość	Ilość wyrobionych parowozów
Cockerill	Seraing	897
Fabryka w	Karlsruhe	752
R. Hartmann	Chemnice	644
Henschel	Kassel	558
Vulcan	Szczecin	500
Schwartzkopff	Berlin	475
Wöhlert	"	386
Krauss	Monachium	302

Szczegóły konstrukcyjne wystawionych w Wiedniu parowozów obejmuje tabliczka załączona w końcu niniejszej gruppy.

B) Wagony.

Przechodząc obecnie do wagonów, opisywać je będziemy w tym samym porządku, co i parowozy.

W oddziale Amerykańskim i Angielskim, nie wystawiono wcale wagonów.

W oddziale Szwajcarskim wystawiono jeden wagon osobowy III klassy, z fabryki Weibel, Briquet et Comp. w Genewie. Był to wagon 4 kołowy starej konstrukcyi z ogrzewaniem za pomocą gorącej wody. Drugi wagon osobowy I i II kl. na 22 osób, bez ogrzewania, z fabryki Schweizer-Industrie-Gesellschaft w Neunhausenie, przeznaczony był dla Węgierskiej Drogi Żelaznej; własny jego ciężar wynosił 154 centn.

W oddziale Francuzkim spotykamy 4 kołowy wagon I klasy, zbudowany w fabryce Chevalier, Cheilus et Comp. w Paryżu. W podłużnych ścianach tego wagonu urządzono troje drzwi, tworzących swobodne przejścia w przedziałach w kierunku krótszych ścian wagonu. Wagon składa się z 3 przedziałów każdy o 6 miejscach. Zresztą urządzenie zwyczajne.

W oddziale Włoskim znajdowało się 3 wagony. Jeden z nich 4 kołowy salonowy I klasy, pochodził z fabryki Societa Naz. d'Indu. Mecchaniche w Neapolu. Przez podwójne drzwi tego wagonu wchodzi się do sali jadalnej, w której stoją 2 sofy i stół składany. Z sali jadalnej przechodzi się do salonu, w którym również znajdują się 2 sofy i stół owalny. Lustrzane drzwi prowadzą ztąd do przedpokoju, z którego dwoje innych drzwi prowa-

dzi do waterklozetu i toalety. Składane stoły w salonach zawierają pewnego rodzaju składy na butelki z winem, oraz kompletne serwisy do jedzenia i picia. W wagonie znajduje się również gabinet do palenia. Droga żelazna Mont-Cenis umieściła na wystawie w swym tunelu (modelu) wagon osobowy I klasy, z gazowem oświetleniem, urządzeniami do spania i waterklozetami. Przyrządy do spania tworzą się tu z dwóch siedzeń. Spodnie wiązanie (pokład) zbudowane jest wyłącznie z żelaza; belki podłużne mają w przekroju kształt na bok przewróconego ⊏. Trzeci towarowy wagon zawierał dwa cylindry z blachy żelaznej po 700 m/m średnicy i $2^1/_2$ metra długości, służące do przewozu ścieśnionego gazu. Rura przechodząca przez pokrywę, służy do przeprowadzania gazu do lamp. Połączenia między wagonami urządzone są za pomocą rur gumowych po nad dachami. Pod każdym cylindrem znajduje się rura z kurkiem do napuszczania świeżego gazu.

W oddziale Belgijskim zaznaczamy przedewszystkiem piękny i z wielkim komfortem urządzony wagon I klasy, wystawiony przez brukselską fabrykę Companie belge pour la construction de machines et de matériels de chemins de fer, której dyrektorem jest Ch. Evrard. Budowa tego wagonu odznacza się łatwością zmiany urządzenia dziennego na nocne, możnością chodzenia po całym wagonie, a nadto pozwala podróżnym rozdzielać się na gruppy, lub też zbierać się wspólnie w głównym salonie, a to według ich życzenia. Cały wagon dzieli się na 6 przedziałów, z których 3 główne mogą objąć w dzień 21 podróżników, w nocy można tam urządzić 12 bardzo wygodnych łóżek; 3 mniejsze przedziały przeznaczone są na miejsce do mycia się i toalety. Korytarz wchodowy rozdziela wagon na trzy przedziały główne, z których z jednej strony wchodzi się do salonu dla mężczyzn i salonu wspólnego; z drugiej strony korytarza znajduje się salon dla dam. Cała długość zewnętrzna tego 6 kołowego wagonu wynosi $10,_{450}$ metra, szerokość wewnętrzna pudła wagonu— 2,5 metra, wysokość od podłogi do sufitu — 2,6 metra. Pokład dolny jest cały z żelaza, belki podłużne mają w przekroju kształt ⊏. Bufory urządzone są według systemu Browna, Bayleya, Dixona et Comp. w Sheffieldzie. Pudło wagonowe spoczywa na 6 resorach z lanej stali. Długość resoru ma 2 metry, dwa średnie resory są bardziej giętkie, niż skrajne. Ogrzewanie (systemu Chaumont'a) składa się z 8 lampek alkoholowych, umocowanych pod

pudłem wagonowem w odpowiednich puszkach, zewnątrz podłużnych belek. Przebieg gazów powstałych ze spalenia alkoholu ma miejsce w rurce wewnętrznej, otoczonej zewnętrzną; między te dwie rurki wchodzi świeże powietrze i ogrzewa się przez zetknięcie z rurką wewnętrzną, poczem wchodzi przez szereg dziurek w miedzianych blatach, umieszczonych w podłodze wagonu przed każdem siedzeniem. Wentylacya urządzona jest za pomocą 7-u wentylatorów, z których 2 w salonie i po jednym w każdym z pozostałych pokoi. Oświetlenie zwyczajne, olejem. Waga próżnego wagonu wynosi około 13 tonn, cena 42,000 franków.

Fabryka brukselska Compagnie belge, wystawiła wagon III klasy na 55 osób, $10^1/_2{}'$ szeroki i 33′ długi, o 3 osiach bez hamulca. Wagon ten o podwójnych oknach, zbudowany na śladomiar rossyjski, z polecenia przedsiębiercy Szuberskiego, posiada korytarz idący przez całą długość wagonu, i piec (Füllofen) z rurami podnoszącemi się w górę, i zchodzącemi na dół dla lepszego wydawania ciepła.

Fabryka Durieux et Comp. w Louvain, wystawiła otwarty wagon towarowy, do przewozu węgli, czterokołowy z hamulcem. Wagon ten przeznaczony dla dróg węgierskich, może przewozić ładunek wynoszący 200 centnarów, własny zaś jego ciężar stanowi 118 centnarów. Fabryka Durieux et Comp. wyrabia rocznie: 1,500 wagonów towarowych i osobowych, 5,000 par kół na osiach, 12,000 kół kutych pod młotem z piastą również kutą, 12,000 kół z piastą z lanego żelaza i 2,400 tonn mostów metalicznych wiązaniowych robót.

Warsztaty belgijskiego towarzystwa Societé générale d'exploitation de chemins de fer w Nivelles, wystawiły wagon do przewozu węgla, cały (z wyjątkiem podłogi) żelazny, zbudowany według typu używanego przez rzeczone towarzystwo; wagon ten waży 5,220 kilogr. i kosztuje na miejscu 3,400 frank. Drugi wagon tegoż towarzystwa stanowi nowy typ bez brankardu i jest cały żelazny. W wagonie tym zbliżono się do wymiarów wagonów austryackich: widły maźnicowe (plaques de garde) umieszczone są zewnątrz resorów i służą do ich przyczepienia. Obok tych wagonów wystawiono zarazem dobór kół tendrowych, zwanych ekonomicznemi. Koła te z osiami i bandażami z Bessemerowskiej stali wypadają po 75 centymów za kilogr. Pochyły kierunek szprych w stosunku do osi, czyni je wytrzymalszemi na działanie hamulca.

Niemiecki oddział odznaczał się doborem wszelkiego rodzaju wagonów Frankfurcka fabryka (dawniej Reiferta et Comp.) w Bockenheimie, wystawiła wagon I klasy z urządzeniem do spania i ogrzewaniem, zbudowany na zamówienie Drogi Żelaznej Mitawskiej. Wagon ten jest 6 kołowy, i ma przejścia łączące wszystkie przedziały wagonu. Ułożenie miejsc do spania z siedzeń i bocznych poduszek jest tu nader łatwem. W celu zmniejszenia wstrząśnień przy zbieraniu wagonów, urządzono bufory o podwójnych spiralnych sprężynach; ogrzewanie wagonu odbywa się za pomocą 2 pieców systemu rossyjskiego.

Piękny wagon I klasy zbudowany na zamówienie p. Szuberskiego dla Drogi Żelaznej Łozowo-Sewastopolskiej, wystawiła fabryka Pfluga i Sp. w Beriinie. Wagon ten odznacza się dowcipnem urządzeniem miejsc do spania, za pomocą opuszczenia na ziemię siedzeń, które ślizgają się po odpowiednich kierownicach, posuwają naprzód i tworzą tym sposobem szerokie wygodne łóżka. Nad temi ostatniemi urządza się drugi rząd łóżek z poduszek, służących do opierania się, które podniesione i przyprowadzone do poziomego położenia, umocowują się za pośrednictwem mocnych pasów. Tym sposobem tworzą się cztery łóżka; piąte i szóste łóżko powstaje z pojedyńczych siedzeń. W każdym więc przedziale można utworzyć 6 wygodnych łóżek. Każde łóżko może być pokryte czystą bielizną i opatrzone wełnianą kołdrą. W całym wagonie można tym sposobem utworzyć 24 łóżka, w przypuszczeniu że i salon zajęty będzie do spania. W salonie znajduje się stół do grania w karty, pewna liczba krzeseł, oraz szafa zawierająca przyrządy do mycia i toaletę. W ogóle wagon odznacza się wielkim komfortem i uwzględnieniem sanitarnych warunków. W każdem przedziale znajduje się w środku sufitu silny wentylator, który ustawia się podług kierunku wiatru za pomocą odpowiedniego urządzenia. Wagon oświetla się stearynowemi świecami. Ciepło przeprowadza się z pieca między ściany wagonu. Szerokość wagonu wynosi $10^1/_2$ stóp. ang.

Wagon osobowy mięszany, t. j. I i II klasa, Wrocławskiego Towarzystwa Akcyjnego, ma 2 osie i waży 220 centnarów. Dolny pokład jest z żelaza; hamulca niema. Wagon ten posiada podwójne resory, według systemu Reifert'a, umieszczone nad belkami podłużnemi i umocowane do konsol, przyczepionych do belek idących wzdłuż całego wagonu. Skrzynia wagonowa

wzmocniona jest pod spodem, za pomocą żelaza kształtu litery U. Wagon opala się węglem plastycznym.

J. Rathgeber z Monachium, wystawił wagon osobowy I i II klasy, przeznaczony dla jednej z dróg żelaznych austryackich. Przedział I klasy jest urządzony na 6 osób, II klasy—na 20 osób. W wagonie tym zastosowano ogrzewanie Thamma i Rothmüllera. Godnym uwagi był także salonowy wagon I klasy, tegoż fabrykanta. Przedstawiał on połączenie systemu przedziałowego z systemem całkowitej komunikacyi wewnętrznej (przejściowym). Z wyjątkiem podłogi i niektórych części pudła, zbudowany jest z żelaza; nawet ramy u okien są żelazne. Odległość między kołami = 4,5 metra. Osie kołowe mogą się przesuwać i przyjmować na krzywiznach kierunek radialny, t. j. identyczny z promieniem krzywizny drogi. Długość pudła = $8_{,650}$ metra, szerokość pudła w świetle = 2,87 metra. Wagon ten oświetla się naftą. Okna, lubo trochę za ciężkie z powodu żelaznych bronzowanych ram, są jednak równoważone odpowiedniemi przeciwwagami. Wagon ten zbudowany został dla dróg szwajcarskich. Urządzenie wewnętrzne jest bardzo wykwintne. Zakład Rathgebera zaszczycony został medalem za postęp.

Kryty czterokołowy wagon towarowy Kar. Weyera z Düsseldorfu, przeznaczony na 200 centnarów ładunku, miał dolny pokład z żelaza i opatrzony był hamulcem. Zakłady Szląskiego Towarzystwa Akcyjnego (dawniej C. Schmidta et Comp.) w Wrocławiu, nadesłały 3 wagony towarowe; dwa odkryte, czterokołowe bez hamulca, o żelaznym pokładzie dolnym, i jeden takiż sam, lecz zakryty.

Droga żelazna Niederschlesisch-Märkische-Eisenbahn, wystawiła wagon osobowy, czterokołowy z żelaznym dolnym pokładem, bez hamulca, oświetlony gazem i zaopatrzony przyrządem telegraficznym do porozumiewania się służby pociągowej i publiczności ze służbą. Wrocławskie Towarzystwo Akcyjne Budowy Wagonów w Wrocławiu, nadesłało czterokołowy wagon towarowy, bez hamulca, kryty, na 200 centnarów ładunku, ważący 128 centnarów. Wagon, zwany powszechnie u nas „węglarką", t. j. służący do przewozu węgla, z fabryki wagonów Ruffera et Comp. w Piela, był wagonem dwuosiowym, zbudowanym z żelaza i nie miał hamulca. Szczecińskie Towarzystwo Akcyjne (w Arthursbergu), nadesłało wagon towarowy kryty, czterokołowy

przeznaczony dla Berlińsko-Szczecińskiej Drogi Żelaznej, i opatrzony żelaznym pokładem dolnym i hamulcem. Wagon ten posiada urządzenie wewnętrzne do przewozu wojska.

Austryacki oddział przedstawiał jeszcze więcej rozmaitości. Fabryka wagonów w Hernalsie pod Wiedniem, wystawiła wagon I klasy, czterokołowy bez hamulca. W wagonie tym zastosowano przy pudle gumowe sprężyny, w celu uczynienia go niezależnem od ruchów dolnego pokładu. Długość i szerokość są takie same jak w zwykłym osobowym wagonie, przeciwległe siedzenia mogą być zamienione na łóżka do spania. Oprócz tego w wagonie znajdują się jeszcze na pewnej wysokości od podłogi łóżka składane, stanowiące część dachu, które w razie potrzeby mogą być rozkładane i urządzone do spania; do tych łóżek doprowadzają małe drabinki. Wagon posiada nadto telegraf powietrzny i ogrzewanie systema Thamma i Rothmüllera. W każdej podłużnej ścianie wagonu znajdują się jedne drzwi. Na dachu wagonu urządzone jest oszklone przybudowanie, przepuszczające z zewnątrz należyte światło. Cała budowa odznacza się elegancyą i komfortem. Wagon kosztuje około 18,000 zł. reń. Taż sama fabryka wystawiła zarazem piętrowy wagon III klasy. Wagon ten jest czterokołowy, z hamulcem, bez ogrzewania, i ma stanowić część taboru południowych rządowych austryackich Dróg Żelaznych. Dolna część wagonu zawiera 5 przedziałów, każdy z nich na 10 osób; piętro posiada również 5 przedziałów, nieco węższych każdy na 8 osób. Tym sposobem wagon może objąć 90 osób. Waga wagonu wynosi $11^3/_4$ tonn. Resory mają $1_{,345}$ metr. długości i składają się z 12 piór. Każde pióro ma 0,080 metr. szerokości, 0,013 metra grubości. Dół i piętro mają $1_{,920}$ metr. wysokości w świetle. Średnica kół = 0,790 metr., odległość między kołami = 4^m, zewnętrzna długość pudła = 7^m, zewnętrzna szerokość pudła = $2_{,770}{}^m$, długość piętra w świetle = 6,86 metr.

Fabryka Wagonów w Grazu wystawiła dwa wagony: jeden I klasy, drugi I i II klasy, zbudowane podług projektu dyrektora tejże fabryki W. Eckertha. Pudło tego wagonu ma 6,22 metr. długości, 2,4 metr. szerokości i 2 metry wysości w świetle, i spoczywa na konsolach, opatrzonych trzema pierścieniami kauczukowemi, usuwającemi wstrząśnienia pionowe. Resory Reifferta zabezpieczają pudło od ruchów bocznych i podłużnych. Wagon składa się z salonu, który może być zamieniony na sypialnię,

z przedziału I klasy o 5 siedzeniach i z przedziału, zwanego „batard" I klasy o 3 siedzeniach i obejmuje nadto toaletę i waterklozet. Salon łączy się z przedziałem I klasy i platformą za pomocą drzwi zamykanych; przedział „batard" jest oddzielony. Opalanie odbywa się za pomocą ogrzanego powietrza według systemu Thomma i Rothmüllera. System ten pozwala utrzymywać temperaturę wagonu na 7° Reaum. przy najsurowszych zimnach. Miejsca te ogrzewają się za pomocą wysuwania siedzeń. Wagon I i II klasy, czterokołowy z hamulcem, bez opalania, zbudowany był dla Drogi Żel. Franciszka Józefa, podług projektów tejże drogi. Pudło opiera się na 10 konsolach z kauczukowemi pierścieniami i zawiera przedział batard o 3 miejscach I klasy, przedział I klasy o 6 miejscach i 2 przedziały II klasy. Siedzenia I klasy mogą być urządzone do spania.

Osobowy wagon I i II klasy z fabryki Reiferta i Sp. w Bockenheimie, czterokołowy bez hamulca i ogrzewania, obejmuje w I i II klasie 21 osób; należy do towarzystwa Dr. Żelaznej Północno-Zachodniej w Austryi. Wagon III klasy, wystawiony przez Towarzystwo Drogi Południowej, czterokołowy z hamulcem bez ogrzewania, posiada na końcach 2 perrony i całkowite przejście przez środek wagonu. Może objąć 50 osób. Waga tego wagonu wynosi 155 cent. Droga Północna nadesłała na wystawę wagon towarowy otwarty, czterokołowy, oraz wagon towarowy kryty podobnej konstrukcyi jak pierwszy.

Czeskie fabryki wystąpiły także bardzo dobrze. Fabryka F. Ringhofera w Śmichowie pod Pragą, wystawiła osobowy wagon I klasy, czterokołowy bez hamulca. Wagon ten, przeznaczony dla galicyjskiej Drogi Żelaznej Karola Ludwika, posiada pudło izolowane od ruchów dolnego pokładu za sprawą gumowych resorów i składa się z 3 przedziałów I klasy. Pomiędzy przedziałami urządzono 2 budoary toaletowe i ustępy; przedziały mogą być urządzone do spania. Wagon ten ogrzewa się parą, według systemu Haaga, który polega na tem, że pod siedzeniami leżą miedziane cylindry, do których doprowadza się para ze stałego kotła za pomocą cienkich rur idących pod wagonem. Kurki wpustowe mogą być regulowane z wagonu przez podróżnych. Waga wagonu wynosi 145 cent. Wagon I i II klasy tegoż fabrykanta, przeznaczony dla Dr. Żelaznej Północnej, czterokołowy bez hamulca, na 16 osób, ogrzewa się za pomocą ogrzanego powietrza

według systemu Thomma i Rothmüllera, i może być urządzony do spania. Waga tego wagonu— 182 cent. Trzeci osobowy wagon I i II klasy Śmichowskiej fabryki, bez hamulca, nie ogrzewany, może być także zamieniony na sypialny za pomocą wyciągania siedzeń. W wagonie towarowym dla Drogi Żelaznej Karola Ludwika, urządzono parowe ogrzewanie z oddzielnym kotłem i rurami, idącemi pod wagonem, a raczej pod podłogą wagonową, podobnie jak w powyżej opisanym osobowym wugonie. Fabryka wagonów w Bubnie pod Pragą, wystawiła 4 wagony towarowe, a w tej liczbie trzy kryte i jeden otwarty. Jeden z krytych wagonów, mogący objąć 9 sztuk bydła rogatego, jest bardzo praktycznie urządzony. Posiada on rynny do odpływu ciekłych nieczystości i blaty, które mogą być wyjmowane w celu usunięcia wszelkiego rodzaju nieczystości. Pod temi blatami, znajdują się pewnego rodzaju ruszty przez które mogą ściekać płyny. Wagon ten, przeznaczony dla Kolei Północno-Zachodniej, dwuosiowy i bez hamulca,— posiada nadto wentylacyę, urządzoną za pomocą dwóch otworów w dachu, regulowanych zasuwami. Drugi kryty wagon do przewozu bydła rogatego, zbudowany według systemu Dorn'a, przedstawia zwyczajne urządzenie; to samo można powiedzieć i o drugim dwuosiowym wagonie, ustawionym na żelaznym dolnym pokładzie, i również pozbawionym hamulca. Węglarka, do przewozu węgla w Aussigu, wystawiona przez rzeczoną fabrykę, ma długości $4^1/_2{}^m$ długości, żelazny dolny pokład bez hamulca, może objąć 200 centnarów ładunku, i waży sama około 100 centnarów.

Węgierski oddział zawierał także parę wagonów. Fabryka Maszyn i Wagonów należąca do Towarzystwa Węgierskich Rządowych Dróg, — wystawiła wagon III klasy, na 40 osób, czterokołowy z hamulcem, ogrzewany za pomocą pieca, umieszczonego pod wagonem i okrytego blaszaną osłoną. Waga wagonu wynosi 172 centn. Wagon towarowy kryty z fabryki Erste ungarische Waggonfabrik-Actiengesellschaft w Peszcie, czterokołowy, bez hamulca, ma przewozić 200 centn. ładunku. Waga wagonu—126 centn. Szalowanie tego wagonu zrobione było z drzewa pokrytego bezbarwnym lakierem.

Rossyjski sześciokołowy osobowy wagon, z salonem i przedziałami, ma nader proste i zwyczajne urządzenie. Może być zamieniony na sypialnię, a wtedy można utworzyć tyle miejsc do

spania, ile jest siedzeń. Ogrzewanie odbywa się za pomocą pieca: ogrzane powietrze wprowadza się przez otwory w ścianie przedziałowej. Wagon opatrzony jest nadto podwójnemi oknami, jak to zwykle ma miejsce w Rossyi. Fabryka Lilpopa, Rau i Spółki w Warszawie wystawiła wagon towarowy otwarty, bez hamulca; jedna z poprzecznych ścian tego wagonu może być wyjmowana. Wagon jest czterokołowy, może objąć ładunek 200 centn., sam zaś waży 126 centn.

Na tem miejscu wspomnieć też wypada o hamulcu Szuberskiego. Hamulec ten, oparty na tej samej zasadzie, co i hamulec Heberleina, składa się z kręgów nasadzonych ekscentrycznie na odpowiednie ruchome osie. Kręgi te cisną przy obrocie osi na obręcze czyli bandaże kół, powodując tym sposobem hamowanie pociągu. W miarę powiększania się odległości od środka wału, do punktów znajdujących się na powierzchni kręgu, zwiększa się zarazem i ciśnienie, wywierane na bandaże. Siłę utrzymującą kręgi w oddaleniu od kół, lub przybliżającą je do nich, jest tutaj ścieśnione powietrze. Ciśnienie powietrza w rurach rozprowadzonych po wagonach, utrzymuje kręgi w pewnej od siebie odległości; w miarę zaś wypuszczania powietrza kręgi cisną na koła coraz słabiej. Wypuszczenie powietrza, a więc i zahamowanie pociągu mogą uskuteczniać nie tylko konduktorowie, lecz i sami podróżni, albowiem w każdym wagonie znajdują się rurki opatrzone kurkami. W razie, gdyby wagon oderwał się od reszty pociągu, hamulec działa automatycznie, gdyż rurki rozrywają się wtedy i powietrze wychodzi na zewnątrz. Całe to urządzenie ma wiele podobieństwa do telegrafu powietrznego. Czy wykonano z tym hamulcem próby na drogach żelaznych, i na jakich mianowicie, czy też ograniczono się próbami z modelem tego przyrządu, o tem ogłoszenie p. Szuberskiego, zakrawające potrosze na reklamę, nic nie wspomina. Wynalazca zapewnia jednak (a nawet pokazywał to na stosownym modelu, ustawionym obok maszynowego dworca), że za pośrednictwem swego przyrządu, może zatrzymywać całe pociągi w przeciągu 10 sekund!?!

W szeregu wagonów, przeznaczonych do szczególnego użycia, zaznaczamy przedewszystkiem czterokołowy wagon Van der Zypena i Charliera z Deutzu, opatrzony dźwignią 50 centnarową (syst. Loenhardiego). Pudło tego wagonu służy do pomieszczenia osób, mających ratować rozbite na drodze pociągi. Droga Pół-

FABRYKA	Rodzaj parowozu	Koła: Liczba kół	Koła: Ilość kół połąc. z sobą	Koła: Średnica kół pociągowych (metrów)	Koła: Średnica kół biegowych (metrów)	Cylinder parowy: Położenie cylindrów (wew. lub zew. ram)	Cylinder parowy: Średnica cylindra (metrów)	Cylinder parowy: Skok tłoka (metrów)	Ramy: Wewnątrz czy zewnątrz kół	Ramy: Wysokość platfor. nad poziomem relsów (metrów)	Ramy: Długość ram bez buforów (metrów)	Kierownik wewnątrz czy zewnątrz kół i jakiego systemu	Kocioł: Zewnętrzna średnica kotła (metrów)	Kocioł: Wysokość osi kotła nad poziomem rels. (metrów)	Kocioł: Powierzchnia rusztu (metrów kwadr.)	Kocioł: Powierz. ogrzewalna skrzynki ogniowej (metrów kwadr.)	Kocioł: Powierzchnia rur płomiennych (metrów kwadr.)	Kocioł: Ogólna powierz. ogrzewalna (metrów kwadr.)	Kocioł: Ilość rur płomiennych	Kocioł: Zewnętrz. średnica rur płomiennych (metrów)	Kocioł: Długość rur płomiennych (metrów)	UWAGI
Anglia.																						
Fox Walker et comp. „Atlas Works" w Bristola	Parowóz-tender	6	4	0,914	0,686	zewn.	0,254	0,457	wewn.	1	6	wewnątrz ram—Stephenson'a	0,90	—	0,69	4,38	33,4	37,78	96	0,045	2,483	
Henry Hughes et Comp. w Loughborough	" "	4	4	0,760	—	"	0,215	0,380	"	0,7	4,005	między kołami	—	—	0,464	—	—	21,645	—	—	—	
Francya.																						
Schneider et Comp. w Creuzot	" górski	8	8	1,200	—	"	0,54	0,61	"	—	—	zewnątrz kół	1,6	—	1,9	10,84	197,06	207,9	270	0,051	4,89	
Claparède et Comp. w St. Denis pod Paryżem	" towarowy	6	6	1,376	—	"	0,48	0,65	"	1,035	8,845	zew. kół—Gooch'a	1,380	—	1,386	8,7	134,45	143,16	214	0,044	4,39	
Włochy.																						
Societa nazionale d'industria mecchaniche w Neapolu (Pietras Granilli	" "	6	6	1,300	—	"	—	0,66	"	1,250	—	wew. kół—Stephenson'a	1,400	—	—	—	—	—	195	—	—	
Belgia.																						
„Société John Cockerill" w Seraing	Parowóz towarowy	6	6	1,310	—	"	0,45	0,65	"	—	7,96	" "	1,330	—	1,40	8,0	11,70	—	195	—	4,25	
" " " "	Mały parowóz-tender	4	4	0,65	—	"	0,20	0,25	"	1,000	2,050	" " "	1	—	—	—	—	8	—	—	—	
„Société de Couillet" pod Charleroi	Parowóz pospieszny	6	4	2,100	1,200	"	0,410	0,60	"	1,200	—	zew. kół Guinotte'a	1,220	2,0	1,67	7,10	99,6	106,7	223	0,015	3,31	
„Ateliers de Tubize"	" "	6	4	1,800	1,112	"	0,422	0,60	"	1,25	8,100	" " Walschnert	1,300	—	2,26	8,8	100,2	100,0	217	0,044	3,700	
„Karol Carels" w Gandawie	" towarowy	6	6	1,700	1,700	"	0,45	0,60	"	—	9	wew. kół—Belpaire'a	1,305	2,8	3,02	10,95	99,4	110,36	216	0,045	3,50	
„Compagnie Belge" w Brukselli	" górski	12	12	1,220	—	"	0,41	0,50	"	1,220	—	zew. Walschaert'a	1,500	2,280	3,34	11,0	194,1	205,1	289	0,05	4,50	
„Parent, Schaken, Houel et Caillet" w Fives	" tender	6	6	0,800	—	"	0,25	0,36	"	0,77	—	" Stephenson'a	—	—	0,63	3,6	25,8	29,4	81	—	—	Dla wązkokolejowych dróg żelaznych przy śladomiarze (Spurweite) = 1 m.
Niemcy.																						
Fabryka A. Borsiga w Berlinie	" pospieszny	6	4	1,940	1,22	"	0,432	0,558	zewn.	1,35	7,40	wew. Allan'a	1,28	1,920	2,05	7,116	88,51	95,63	169	0,050	3,58	
Fabryka maszyn w Esslingen	" "	6	4	1,896	1,002	"	0,396	0,632	wewn	1,155	8,003	" kół—Allan'a	1,230	2,00	1,49	7,92	101,43	109,35	155	0,053	3,930	
Hanowerskie akcyjne towarz. budowy maszyn poprzednio „Egerstorffa"	" towarowy	6	6	1,301	—	"	0,477	0,610	"	1,155	8,003	" " Stephenson'a	1,300	1,955	1,47	8,0	118,5	126,5	215	0,046	1,270	
" " " "	" kuryerski	6	4	1,848	1,086	"	0,419	0,559	"	1,270	7,480	" Allan'a	1,295	2,019	1,35	7,6	90,2	97,8	190	0,048	3,543	
Fabryki „Hirschau" „Maffei"	" towarowy																					
Saska fabryka maszyn w Chemnicach	" "	8	8	1,106	—	"	0,448	0,58	"	1,230	8,550	" kół—Gooch'a	1,400	—	1,764	9,3	141,7	151,0	199	0,052	1,575	
Henschel i syn w Kasselu	" "	6	6	1,280	—	"	0,413	0,583	"	1,010	7,460	" Stephenson'a	1,400	2,062	1,17	—	124,6	—	200	0,046	4,312	
Fabryka maszyn w Carlsruhe	" tender	4	4	0,680	—	"	0,225	0,33	"	0,495	4,620	zew. "	0,80	1,14	0,37	2,30	20,57	23,24	77	9,042	2,300	
Akcyjna fabryka berlińska b. „Schwartzkopffa"	" "	6	4	1,372	0,915	"	0,419	0,558	"	1,229	—	wew. kół—Allana	1,150	1,804	1,23	6,5	67,9	74,1	156	0,049	3,070	
Szczecińska fabryka „Vulkan"	" osobowy	6	4	1,530	1	"	0,420	0,600	"	1,200	7,700	zew. " "	1,290	1,910	1,65	6,5	89,5	96,0	188	0,046	3,19	
Berlińska fabryka akcyjna Wöhlert'a	" tender	6	6	1,410	—	"	0,415	0,630	"	1,242	8,155	wew. " "	1,318	1,910	1,426	10,6	87,9	98,5	211	0,046	3,250	
Krauss et Comp. w Monachium	" "	6	6	1,185	—	"	0,408	0,632	"	1,120	—	zew. " "	1,400	—	1,523	7,79	110,2	117,99	169	0,048	3,980	
" " "	" "	4	4	0,950	—	"	0,290	0,640	"	1,08	5,600	" " "	1,200	—	0,90	4,5	58,07	62,57	127	0,045	3,342	
" " "	" "	4	4	0,580	—	"	0,160	0,300	"	—	—	" " Stephenson'a	—	—	0,30	1,8	16,9	18,2	80	0,038	1,880	
Fabryka „A. Koechlina" w Mulhouzie	" mięszany (towar.-osob.)	6	4	2,000	1,860	"	0,432	0,618	"	—	—	" " Gooch'a	—	—	2,04	9,03	94,4	103,48	191	0,046	3,480	Dla drogi przez tunel Mont-Cenis
" maszyn w Darmsztadtcie	" tender	4	4	1,000	—	"	0,300	0,500	"	1,300	6,100	" " Allan'a	1,200	1,860	0,59	3,24	33,76	37,0	83	0,50	2,597	
" " "	" "	4	4	0,656	—	"	0,225	0,350	"	—	4,600	" " Stephenson'a	—	1,220	0,30	2,10	14,9	17,0	64	0,41	1,805	Dla wązkokolejowej drogi, przy śladomiarze 0,950 met.
Fabryka w Zorge na Harcu	" "	4	4	0,60	—	"	0,200	0,25	"	1,200	3,000	" " "	1,200	—	0,27	—	—	10,86	104	0,051	—	
Austrya.																						
Fabryka Austryack. Towarz. Dróg Rządowych	" górski	8	8	1,186	—	"	0,450	0,632	"	1,010	8,965	wew. kół—Gooch'a	1,397	1,850	1,36	9,80	170,6	180,4	207	0,052	5,008	
" " " " "	" towarowy	6	6	1,077	—	"	0,395	0,632	"	1,000	7,090	zew. kół—Stephenson'a	1,314	2,150	2,00	7,80	95,7	103,5	183	0,052	4,241	
" " " " "	" tender dla posp. poc.	10	4	1,580	0,948	"	0,412	0,579	"	1,100	10,125	wew. kół "	1,303	1,950	1,15	8,00	125,0	133,0	179	0,052	4,211	
" " " " "	" dla dróg wązko-kolejow.	8	8	0,720	—	"	0,350	0,316	"	0,820	5,670	zew. " "	1,120	1,800	1,40	4,00	40,0	46,0	102	0,052	2,400	
Fabryka G. Sigl'a	" towarowy	6	6	1,180	—	"	0,345	0,680	zewn.	1,06	6,144	wew. " "	1,000	3,705	0,871	5,123	61,000	66,123	101	0,052	3,700	System Hall'a.
" "	" górski	8	8	1,070	—	"	0,520	0,610	"	1,150	8,495	" " Gooch'a	1,460	1,760	2,00	9,80	169,7	179,5	223	0,052	4,660	Ramy podług systemu Hall'a.
" "	" pospieszny	8	4	1,900	0,90	"	0,411	0,632	"	1,150	7,595	zew. kół—Stephenson'a	1,260	3,500	1,600	7,9	99,8	107,7	179	0,050	3,550	
" "	" osobowy	8	4	1,580	0,948	"	0,410	0,632	"	—	—	" " "	1,300	—	1,70	7,5	120,0	127,5	174	0,051	4,300	
" "	" towarowy	6	6	1,200	—	"	0,435	0,632	"	1,00	—	wew. " "	1,320	—	1,92	9,15	130,85	140,0	195	0,052	4,110	
" "	" "	8	8	1,106	—	"	0,500	0,610	wewn.	—	—	zew. " "	1,600	—	2,16	10,7	159,3	170,0	205	0,052	4,760	
Fabryka lokomotyw w Floridsdorfie	" osobowy	8	4	1,560	0,96	"	0,394	0,66	zewn.	1,05	—	" " "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Warsztaty Drogi Żelaz. „Cesarza Ferdynanda" w Wiedniu	" tender rezerwowy	6	4	1,264	0,948	"	0,395	0,579	wewn	—	—	wew. " "	1,106	—	1,258	6,214	50,85	56,56	107	0,052	2,814	
" " " "	" "	6	6	1,200	—	"	0,410	0,632	zewn.	—	—	" " Allana	—	—	1,50	6,40	84,10	90,50	132	0,052	3,900	
Węgry.																						
Warsztaty Austryac. dróg Rządowych w Reszycy	Parowóz tender	4	4	0,711	—	"	0,237	0,316	wewn	0,750	4,479	zew. " "	0,790	1,51	0,70	3,20	17,00	20,2	54	0,052	1,898	
Fabryka masz. Dróg Rządowych węgierskich w Peszcie	" towarowy	6	6	1,200	—	"	0,460	0,632	zewn.	1,05	7,600	wew. kół—Stephenson'a	1,310	—	1,55	8,3	120,1	128,4	115	0,052	4,20	
Rossya.																						
Fabryka „Struwe'go" w Kolomnie pod Moskwą	" osobowy	6	4	1,600	0,99	"	0,408	0,558	wewn	1,18	6,835	" " Allan'a	1,295	1,908	1,53	7,43	82,2	89,6	182	0,048	3,00	
Warsztaty Warszawsko Petersburgs. Dr. Żelaz. w Petersburgu	" towarowy	6	6	1,270	—	"	0,457	0,610	"	—	—	" " Stephenson'a	1,335	—	1,64	8,4	112,7	121,1	168	0,052	4,260	

Zypena i Charliera z Deutzu, opatrzony dźwignią 50 centnarową (syst. Loenhardiego). Pudło tego wagonu służy do pomieszczenia osób, mających ratować rozbite na drodze pociągi. Droga Pół-

ıocno-Zachodnia (austryacka), wystawiła wagon czterokołowy z przyrządem do oczyszczania drogi ze śniegu. Fabrykant Semann wystąpił z przyrządem do chwytania wagonów porwanych przez burze. Przyrząd ten składa się ze zwykłego wagonowego wiązania, z wycinkiem w kształcie ćwiartki koła, przedstawiającym w przedłużeniu rodzaj języka, który ma $1^1/_4$ metr. długości i opiera się na głowach relsów. Jak tylko ze stacyi dadzą znać (za pomocą znaków), że wagon urwał się, dróżnik natychmiast powinien ustawić przyrząd na linii w ten sposób, aby wycinek i język znajdowały się naprzeciwko pędzącego wagonu. Przednie koła wagonu wpadają wtedy na język, dotykają następnie wycinka, poczem unoszą całe wiązanie, które tocząc się po szynach jest ciągle hamowane, w skutek tarcia języka o głowy relsów.

Wagony lazaretowe zajmują obecnie w wysokim stopniu uwagę techników, zwłaszcza też w państwach posiadających potężne armie, jak np. w Niemczech i we Francyi. Właśnie też tylko te dwa kraje wystawiły w Wiedniu tego rodzaju wagony.

Francuzki pociąg szpitalny, wystawiony przez Fabrykę w Ivry, zostającą pod dyrekcyą p. Bonnefonda, składa się z 8 wagonów. Pierwszy wagon stanowi skład noszy, materacy, pościeli; jest tu także miejsce dla magazyniera. Drugi wagon przeznaczony dla doktorów i chirurgów, urządzony został z wielkim przepychem; po usunięciu doktorskich przyborów i narzędzi chirurgicznych, może nawet służyć w czasie pokoju jako wagon salonowy. Cztery następne wagony przeznaczone są wyłącznie dla rannych: pierwszy z nich, opatrzony ławkami i stołkami przy ścianach, urządzony został dla rekonwalescentów. Dwa wagony następne zawierają łóżka dla chorych, które ustawione są w trzy rzędy, w każdym rzędzie po 4 łóżka, lub też w 2 rzędy po 5 łóżek. Łóżka stanowią właściwie nosze opierające się końcami na poprzecznych belkach, umocowanych między pionowemi słupami. W każdym wagonie znajduje się waterklozet. Szósty z kolei wagon stanowi kuchnię urządzoną bardzo pięknie i starannie. W siódmym wagonie znajduje się jadalnia, zawierająca dwa rzędy małych stolików z odpowiedniemi siedzeniami. Ósmy wagon przeznaczony jest na skład różnego rodzaju przedmiotów. Niewielka stosunkowo przestrzeń tego wagonu jest tak dowcipnie i praktycznie wyzyskaną, że mnóstwo wszelkiego rodzaju rzeczy znalazło tu pomieszczenie. Wszystkie wagony, z wyjątkiem lekarskiego

i kuchennego, są tak urządzone jak zwykłe towarowe, i jako takie po usunięciu lazaretowych przyborów używanemi być mogą. Przez cały pociąg urządzone jest przejście.

Pociągowi temu możnaby tylko zarzucić: a) brak należytego oświetlenia, nie posiada bowiem wcale okien, co dla chorych jest rzeczą przykrą. Światło dochodzące przez pewien rodzaj latarń urządzonych na dachu, wydaje nam się niedostatecznem; b) układanie noszy na poprzecznych balach przytwierdzonych do pionowych słupów, jest również niepraktyczne, albowiem chorzy muszą bezwarunkowo odczuwać uderzenia w czasie jazdy; c) wagon dla doktorów i chirurgów, w którym ma jechać tylko 4 osoby, był za bogato urządzony. I w ogólności można powiedzieć o tym pociągu że był zbudowany za bogato i za wystawnie, z pominięciem w wielu razach praktyczności; d) na jeden wagon przeznaczono za wiele chorych, i urządzono zamało drzwi do wnoszenia rannych, co wedle zdania świadomych rzeczy, stanowi wielką wadę w pociągu lazaretowym, który powinien mieć szerokie i wygodne drzwi, tak w podłużnych, jak i w poprzecznych ścianach.

Pociąg lazaretowy wystawiony przez fabrykę w Ludwigshafen, która budowała podobne pociągi podczas wojny prusko-francuzkiej dla Palatynatu, i zaszczycony w Wiedniu dyplomem honorowym, odznaczał się praktycznem urządzeniem, zwłaszcza też co do zawieszania łóżek dla chorych. Tylko wentylacya tych wagonów, wedle zdania osób znających ten przedmiot, okazała się za słabą. Urządzenie Plambecka z Hamburga, z powodu niedostatecznej komunikacyi wewnętrznej utrudniającej przenoszenie chorych, jak również lichej wentylacyi, która może się tylko odbywać przy otworzeniu drzwi, nie wytrzymuje krytyki. Pociąg Bawarskiego generalnego sztabu grzeszy tem, że liczba chorych, którą możnaby przewieść tym pociągiem, była nader ograniczoną (5 łóżek na wagon). Nosze do przenoszenia chorych i rannych, są szersze niż drzwi; tym sposobem muszą zostawać stale w wagonie, i nie mogą być przenoszone na pole bitwy. Nadto nosze te były zbyt ciężkie z powodu drucianych materaców. Zła wentylacya, szybkie ochładzanie, spowodowane wielką ilością okien, tudzież za małe miejsce na kuchnię i za bogate urządzenie 3 wagonów przeznaczonych dla doktorów i chirurgów, stanowią kardynalne wady tego pociągu. Przemawia jednak za nim tylko praktyczne ustawienie noszy z drucianemi materacami, które oparte są na

nóżkach, opatrzonych sprężynami i usuwają w wysokim stopniu wstrząśnienia w czasie jazdy.

Dyrekcya Marchijskiej Drogi Żelaznej (w Dolnym Szlązku), wystawiła modele pociągu lazaretowego. Modele te uwydatniają wiele wad, jako to: a) ściany wagonu są za cienkie, co powoduje łatwe ochładzanie wagonów; b) trudność wnoszenia chorych, raz z powodu nader małej przestrzeni między dwoma sąsiedniemi wagonami, które muszą być w takim razie rozwiedzione, a powtóre dla tego, że chory przed dostaniem się do wagonu musi być wprzód podniesiony na noszach do wysokości galeryjki, co stanowi ważną niedogodność, zwłaszcza przy tak wązkich drzwiach, jak tutaj; c) niedostateczna wentylacya, urządzona za pomocą otworów z zasuwami, gdyż okna nie dadzą się tu użyć do wentylacyi; d) za wązkie nosze (0,57 metra szer.); e) niepraktyczne zawieszanie łóżek za pomocą pierścieni gumowych, zamiast małych stalowych sprężyn. Przy użyciu powyżej wspomnianych pierścieni gumowych drągi od noszy uderzają o słupy, na których takowe są zawieszane, i zwiększają tym sposobem cierpienia rannych.

Na tem kończymy opis pociągów szpitalnych nie chcąc trudzić uwagi czytelników przedmiotem, który aczkolwiek ważny, dla szerszego koła czytelników nie ma tak wielkiego znaczenia.

SEKCYA IV.

Wozy.

Do tej sekcyi zaliczyć można przedewszystkiem wszelkiego rodzaju wozy i powozy, które przybyły na wystawę w licznym i wielką rozmaitość przedstawiającym zastępie. I tak np. w Austryackim oddziale jedna z poprzecznych naw, zajętą była wyłącznie powozami, które istotnie utrzymały na dawnej wysokości sławę Wiednia w zakresie tego przemysłu. Z drugiej strony w od-

dziale Węgierskim, Rumuńskim i kilku innych wystawiono wozy gospodarskie, myśliwskie i t. p., odznaczające się oryginalnością budowy, częstokroć jednak nie odpowiadające wymaganiom, jakie w tym razie postawić można. Szczegółowy przegląd powozów i wozów zaprowadziłby nas za daleko, a nadto nie mógłby zawierać żadnych szczególnych punktów, które sprawozdawca podnieść jest obowiązany. Z tego powodu w przeglądzie tej sekcyi uwzględnimy głównie wozy parowe, czyli parowozy urządzone do kursowania po drogach zwyczajnych, i omnibusy konno-żelazne. Oba te sposoby przewożenia są stosunkowo nowe, i po za obrębem dróg żelaznych zaczynają zjednywać sobie coraz szersze uznanie.

Co do powozów ograniczamy sie nadmienieniem, że palmę pierwszeństwa uzyskali tym razem: paryzki fabrykant Binder, i wiedeński — Marius. Powozy Bindera pod względem wykonania i komfortu nie pozostawiały nic do życzenia. Dostrzegliśmy tam oryginalne połączenie leżących i wiszących resorów, które może być bardzo wygodne, wygląda jednak w każdym razie dosyć nieestetycznie. Warszawcy fabrykanci Rentel, Sommer i Romanowski nadesłali dobre powozy, nie ulega jednak żadnej wątpliwości że mogli byli lepiej wystąpić, i zyskać większe uznanie. Zwiedzający wystawę mieszkańcy Królestwa, którzy mieli sposobność podróżować w tak zwanych u nas „kuryerkach", zatrzymywali się z uwagą nad angielskiemi dyliżansami, które tak się różnią od naszych kuryerek, jak niebo od ziemi. O ile u nas głównym warunkiem, jest naładowanie kuryerki jak największą liczbą osób, o tyle w angielskim omnibusie liczba osób jest ograniczona, a ich wygody w wysokim stopniu uwzględnione.

Do tegoż oddziału zaliczyć można wystawy Zarządów Pocztowych: Niemieckiego i Austryackiego, które miały wysoką historyczną (z powodu wystawienia dawniej używanych wozów i karet) i statystyczną wartość.

A) Wozy parowe.

Myśl zastosowania wozów parowych do dróg szosowych jest niemal tak dawną, jak maszyny parowe. Już przy końcu zeszłego wieku, wozy tego rodzaju były budowane, próbowane i... odrzucane. Jedna z najdawniejszych maszyn tego rodzaju znajduje się w Konserwatoryum Sztuk i Rzemiosł w Paryżu, i stanowi

wyborny przykład zasad, jakiemi posługiwali się konstruktorowie przed 100 laty. Od tego czasu myśl ta ciągle była podnoszona, jużto wywołując rozgłos w świecie technicznym jako pomysł wielkiej wagi, jużto idąc znów w zapomnienie jako rzecz nie mająca prawa bytu. Wozy te były budowane po części na zasadzie starych konstrukcyj, po części na podstawie nowych pomysłów (jak np. anglika Boydella). Tak stały rzeczy aż do nowszych czasów. Wystawa Londyńska była kulminacyjnym punktem optymistycznych poglądów na wozy parowe. Mniemano nawet podówczas, że wozy parowe będą w stanie współzawodniczyć z drogami żelaznemi. Wozy parowe wystawione w Londynie były nagromadzone w znacznej liczbie i przeznaczone do różnego użytku, i tak np. były tam: 1) wozy osobowe do przewozu publiczności po ulicach miejskich; 2) do przewozu ciężarów, jako to: rud metalicznych, broni i t. p.; 3) do parowej orki; 4) wody kursujące po drogach wiejskich i będące zarazem motorami przy młóceniu i innych gospodarczych czynnościach.

Odnośnie do pierwszego rodzaju tych machin, można zrobić następne uwagi. Miękki grunt jest dla nich nieodpowiedni, gdyż koła zapadają się; w razie kamienistego pokładu — koła ulegają ślizganiu. W miejscowościach posiadających wyniosłości i nierówności — machina pochyla się na jedną lub drugą stronę, grożąc albo obaleniem się, albo też uszkodzeniem kotła i mechanizmów. Dymiąca maszyna sprawia nadto popłoch między końmi innych, naprzeciw idących wozów, karet i t. p. Wóz tego rodzaju jedzie nader wolno (10 kilometr. = wiorst. na godzinę), i tym sposobem nie jest nawet w stanie konkurować z dobremi końmi. Jest przytem bardzo kosztowny, nie licząc bowiem jednorazowego wydatku, wynoszącego około 6,000 rs., trzeba tu przyjąć na uwagę wydatki na opał, obsługę, smar i reperacye. Jedynym pożytkiem tego rodzaju wozów, jest zastosowanie ich do przewożenia publiczności w omnibusach kursujących po szynach, jak to już zaprowadzono w wielu miejscach, np. w Belgii. Wystawa Londyńska przyniosła i tę korzyść, że się przekonano o zupełnej bezużyteczności wozów parowych na drogach bitych bez pomocy relsów.

Co się tyczy drugiej gruppy wozów parowych, to pomimo różnych ulepszeń, z jakiemi wystąpili na Wiedeńskiej Wystawie. Fowler, oraz Aveling and Porter, pomimo licznych reklam, nie mogą one z powodu znacznych kosztów konkurować z przewozem

ciężarów za pomocą koni lub innych zwierząt domowych. Trzecia gruppa obejmuje najwięcej może wydoskonalone machiny. Są one zwiastunami nowej ery w rolnictwie, której wydatnym przedstawicielem jest pług parowy. Maszyny tego rodzaju spełniają dwa zadania: raz jako motory do poruszania pługa za pomocą liny drucianej nawijającej się na odpowiedni bęben, i powtóre, jako przewożące same siebie bez pomocy bydła roboczego. Z pomiędzy wystawców 1873 r., najwięcej odznaczył się na tem polu John Fowler z Leeds. Jego parowy pług uwydatniał staranie o to, aby maszyna ta mogła swoje podwójne zadanie jak najlepiej spełnić, jednakże i tu siła ciężkości odnosi przewagę nad siłą pary, wywołując zapadanie się kół. Fowler daje dzwonom kołowym szerokość 20 do 24 cali ang. Gdyby można było usunąć zapadanie się kół, choćby na średnio-miękich gruntach, zadanie parowej uprawy gruntu, zostałoby rozwiązane.

Czwarta gruppa wozów parowych nie może wytrzymać konkurencyi z lokomotywami, i kosztując prawie dwa razy tyle co lokomobile tej samej siły, ustępuje coraz bardziej w walce z tą ostatnią. Najlepiej tego dowodzą katalogi wystawców, w których przed 10 laty tak licznie figurowały.

Być może że pogląd ten jest zbyt pessymistycznym, znajduje on jednak poparcie w samych wystawach. I tak np. na Londyńskiej Wystawie 1862 roku było parowych pługów Fowler'a 13 sztuk, na Wiedeńskiej zaś wystawiono tylko 4 takie maszyny.

Trzy angielskie maszyny Fowler'a i Aveling'a służące do przewozu ciężarów, mogą być uważane jako ostatnie słowo tej części mechaniki, przynajmniej w danej chwili, trudno bowiem przesądzać przyszłe losy tych przyrządów. Maszyny te opatrzone są przyrządami do powiększania i zmniejszania prędkości, aż do zupełnego zatrzymania. Nadto mogą one z większym ciężarem lub na wyniosłościach wolniej, a z mniejszym ciężarem i na równej drodze prędzej posuwać się; do tego celu służy przyrząd automatyczny. Maszyną o sile 12 koni i po dobrej drodze,— można przewozić ciężar 300 centnarów, z prędkością 5 kilometrów na godzinę. Maszyna ta może przebywać krzywizny 5 do 6 metrów i wyniosłości 1 : 12.

Nadmienić tu jeszcze wypada, że kocioł parowy tych maszyn przedstawia wielkie niebezpieczeństwo, z powodu zmienności poziomu wody; w każdym razie kocioł niszczy się bardzo

prędko. Starano się zapobiedz tej niedogodności budując kotły pionowo stojące lub leżące na poprzek; te ostatnie jednak zastosowane przez Howard'a nie utrzymały się. Pierwsze kotły zastosowane były przez Thompsona, ktory oprócz tego wprowadził do swych maszyn gumowe bandaże, które osadzają się na dzwonach kołowych. Bandaże te miały na celu usuwać wstrząśnienia i powiększać przyleganie (Adhaesion) między kołami i ziemią. Przy próbach jednak, wykonywanych przez Królewskie Towarzystwo Rolnicze w Anglii przed dwoma laty, bandaże gumowe odniosły zupełną porażkę. Tem nie mniej na Wystawie Wiedeńskiej widzieliśmy znowu bandaże gumowe w maszynie Bède'a i Spółki z Verviers; koła tej maszyny zbudowane były zupełnie podług zasady Thomsona. Trzeba jednak przyznać że urządzenie maszyny Bède'a i jej ustawienie zasługują na zupełne uznanie; mechanizm wozowy jest tam oryginalnie a praktycznie zbudowany.

W ogólności można powiedzieć, że kwestya zastosowania wozów parowych do dróg zwyczajnych nie jest jeszcze rozwiązaną, i że przewożenie za pomocą dróg żelaznych o wązkim śladomiarze, lub też za pomocą dróg szynowych przy użyciu bydła roboczego, jest daleko korzystniejsze, przynajmniej ze względu na obecny stan kwestyi wozów parowych. Mieliśmy sami sposobność widzieć, z jakim trudem przewozili anglicy paki z obrazami za pomocą tych wozów parowych. Na nierównym gruncie musiano bezwarunkowo podkładać pod koła deski, i jedynie dzięki zaciętej energii, chęci postawienia na swojem, maszyny mogły się jako tako posuwać.

B) Omnibusy konno-żelazne.

Ten rodzaj komunikacyi tak nieodzowny dzisiaj dla wielkich miast, był dosyć licznie reprezentowany na wystawie. Elegancki omnibus amerykański, którego platerowane części zdaleka się świeciły, a aksamitne siedzenia wymownie do odpoczynku zapraszały, zbudowany był bezwątpienia „na wystawę".

Największą ilość omnibusów wystawiła Austrya jak to zresztą było do przewidzenia. Nader praktycznemi omnibusami okały się te, które były budowane w Fabryce Wagonów w Hernalsie pod Wiedniem. Omnibus, wystawiony przez ten zakład podobnym był do ostatnich typów, używanych przez znane wiedeńskie To-

warzystwo „Tramway". Godnem jest tylko uwagi, że belki utrzymujące platformę omnibusową zbudowane są z blachy i kątowego żelaza z jednej sztuki, i idą przez całą długość wagonu. Tym sposobem belki te, idące wzdłuż całego omnibusu, nadają tak pudłu, jak i platformie taką trwałość, że wszelkie zgięcie, a więc i następujące po niem złamanie, zdaje się być niemożliwem, przy znakomitej zresztą lekkości całej budowy. Odległość między osiami wynosi 1,5 metra. Średnica kół = 0,79 metr. Omnibus ten zawieszonym jest na 4 resorach; każden resor ma długości 1,1 metr. Pudło posiada 12 wewnętrznych i 6 zewnętrznych siedzeń; długość pudła wynosi 4 metry, szerokość — 1,93 metr.; wysokość w świetle — 2,07 metr. Słupki ścian bocznych nie są osadzone dolnemi swemi końcami w drzewo (na czopach), lecz przymocowane zostały do belek podłużnych za pomocą kutych nakątników (winkli). Hamulec jest tu tak urządzony, że za pomocą poziomego drąga, można w jednej chwili wywierać jednostajne ciśnienie na wszystkie 4 koła. Ogólna budowa wagonu odznacza się obok wysokiej trwałości i wytrzymałości, wielką lekkością; wystawiony omnibus ważył tylko 36 centn. celnych.

Gruppa Czternasta.

NARZĘDZIA ŚCISŁE.

Żadna może z grupp, na jakie podzieloną została Wystawa Powszechna w Wiedniu nie przedstawiała dla sprawozdawcy tyle trudności, co gruppa XIV obejmująca narzędzia ścisłe. Jeśliby sprawozdanie miało być wyczerpującem, utworzyłoby spory tom, albowiem bardzo wiele należących tutaj przyrządów były jedynemi w swoim rodzaju. Z drugiej strony, samo opisanie różnych przyrządów bez odpowiednich rysunków nie przyniosłoby żadnej korzyści.

Dla tych to powodów, oraz w zastosowaniu do programu, uwzględnimy w niniejszym przeglądzie narzędzi ścisłych głównie te przyrządy, które mają obszerniejsze przemysłowe znaczenie.

Gruppa XIV obejmowała 3 sekcye;

1. Narzędzia matematyczne, astronomiczne i fizyczne; przyrządy chemiczne.
2. Zegary.
3. Narzędzia chirurgiczne.

SEKCYA I.

1. Narzędzia naukowe i miernicze.

Wchodząc do tego oddziału każden czuł, że wchodzi do świątyni, w której ludzkość składa najlepszą, najbardziej żywotną część swego ducha. Te narzędzia bowiem są bezpośredniem wcieleniem pomysłów, które niestartemi głoskami rzeźbią się na losach społeczeństwa; one to właśnie wywołują to wszystko, cośmy przesunęli przed czytelnikiem w przeglądzie poprzednich trzynastu grupp,to wszystko, co jeszcze treść następnych grupp stanowi. Słusznie powiedział Buckle że te pomysły wywierają większy wpływ na losy ludzkości, niżeli najgłośniejsze czyny najznakomitszych wojowników i mężów stanu.

Narzędzia ścisłe najmniej może nadają się do wystaw powszechnych, zwłaszcza w obec przyjętego w Wiedniu porządku, ustawiania przedmiotów państwami. Najważniejsze narzędzia pozostawały tam częstokroć na ustroniu, zalane w oczach zwiedzającego powodzią cygarniczek piankowych i różnych innych świecidełek. Z drugiej strony publiczność także nie zbyt chętnie zatrzymuje się przed podobnemi przyrządami z powodu, że się na nich niezna, a częstokroć dla tego, że odpowiednie wiadomości z kursu gimnazyalnego poszły już dawno w zapomnienie. Zdawałoby się jednak, że każden człowiek mający pretensyę do jakiego takiego ukształcenia, powinien znać się na tem więcej, aniżeli na mitologii greckiej.

Zwracając się do samej wystawy, uprzedzić musimy czytelnika, że drobniejszy podział narzędzi naukowych wedle tych nauk do których należą, jest bardzo trudny. Astronom np. używa narzędzi optycznych, elektrycznych i t. p.; fizyk posługuje się kątomiarem, narzędziem matematycznem i t. d. Z tego powodu ujęliśmy wszystkie naukowe i miernicze narzędzia w jedną całość, wyróżniając tylko przyrządy telegraficzne, których wyrabianie stanowi już dzisiaj osobną gałąź przemysłu. Głównymi wytwór-

cami narzędzi naukowych i mierniczych są Niemcy i Francya; na drugiem zaś miejscu stoi Wiedeń i Szwajcarya; do tych więc oddziałów zapraszamy czytelnika.

Każdego kto zwiedzał te oddziały, zastanowił bezwątpienia szczupły zasób narzędzi astronomicznych i geodozyjnych, pomimo ogromnych postępów, jakie te nauki uczyniły w ostatnich leciech. Według objaśnienia p. E. Weissa, przyczyniły się do tego następne okoliczności:

„Wyrabianie narzędzi ścisłych postępuje wprawdzie krok w krok za rozwojem odpowiednich nauk, lecz te narzędzia nie nadają się do wystaw dla tego, że najcelniejsze ich okazy stanowią zwykle unikaty, dla swej cenności robione tylko na zamówienie i stanowiące nieraz owoc długoletniej pracy mechanika; jeżeli więc ich wymiary przewyższają zwyczajne, wtedy przewóz staje się bardzo ryzykownym. I tak np. amerykański optyk Clark w Cambridge pod Bostonem, wykończył niedawno olbrzymi refraktor, którego ogniskowa długość wynosi przeszło 12^{m}. Szkło przedmiotowe tego największego refraktora jaki dotychczas kiedykolwiek był zrobiony, ma 66 centygramów średnicy. Nabyty został za 20,000 dollarów dla obserwatoryum w Waszyngtonie. Trudno się dziwić, że podobny olbrzym nie przybył na Wystawę Wiedeńską; najmniejsze uszkodzenie pozbawiłoby go całej wartości. Z tego powodu na wystawy przybywają zwykle narzędzia astronomiczne tego tylko kraju, a właściwie tego tylko miasta, w którem odbywa się wystawa; inne kraje nadsyłają narzędzia przenośne, wyrabiane na większą skalę, np. teodolity, przyrządy niwelacyjne i inne do robót inżynierskich i pomiarowych, oraz lunety, lornetki, okulary do codziennego uzytku i t. p. Do tych niesprzyjających wystawie warunków przybyła jeszcze i ta okoliczność, że wszyscy celniejsi optycy zajęci byli wykończaniem narzędzi, przeznaczonych dla wypraw naukowych, które miały być podjęte w r. 1874, celem badania przejścia planety Venus."

Tym sposobem wystawa narzędzi ścisłych nie może być nazwana zupełną. Ameryka nic nie wystawiła, Anglia prawie nic, albowiem wystawa Pillischera (w rotundzie i w głównej galeryi), złożona była z wyrobów nabytych od różnych fabryk. Za to francuzki oddział był bardzo bogaty, a wystawione tam narzędzia należały do pierwszorzędnych. Francya zajmuje w tym przemyśle przeważne stanowisko, szczególnie pod względem wyrobu szkieł

optycznych do codziennego użytku, jako to: lunet, lornetek, oraz mikroskopów. W wyrobach tego rodzaju, żaden kraj nie może współzawodniczyć z Francyą, która podobno nawet do Niemiec wysyła w znacznej ilości swoje lornetki. Ważniejszymi od lornetek pod względem naukowym są mikroskopy. Właśnie w Paryżu zbudowane zostały przez Hartnacka mikroskopy (systemu immersyjnego), uważane przez fizyków jako granica, której długo niepodobna będzie przekroczyć, przynajmniej trzymając się dzisiejszej metody urządzania mikroskopów. Soczewki Hartnackowskiego mikroskopu tak są już małe, że w razie jeśli która spadnie na ziemię, nie szukają jej wcale, gdyż byłoby to daremną pracą. Podobno i sam Hartnack nie usiłuje już powiększyć mocy soczewek; główna tajemnica leży zresztą w wykonaniu, a nie w mocy soczewki.

We francuzkim oddziale, Verick następca Hartnacka wystawił mikroskopy zaliczone także do najlepszych, a przytem znacznie tańsze od Hartnackowskich. Zakład A. Nachet'a wystawił mikroskopy nieco odmienne od zwykłych; przedmiot umieszcza się w nich nad soczewką, światło zaś pada przez przedmiot i soczewkę w rurkę, na dnie której znajduje się metalowe zwierciadło. To ostatnie odbija promienie światła do drugiej rurki, zakończonej u góry szkłem ocznem. Tym sposobem można rurki przedłużać i uzyskać silne powiększenie; jednakowoż w razie silnych soczewek traci się wiele światła w skutek przedłużenia rury i odbicia.

Ch. Feil z Paryża wystawił piękny zbiór optycznych szkieł. Na szczególną uwagę zasługiwał między innemi stopniowany zbiór pryzm flintglasowych, poczynając od najlżejszej prawie bezbarwnej, aż do najcięższej żółto-zielonej, jakoteż podobnie stopniowany zbiór krążków flintglasowych, zawierający okazy prawdziwie olbrzymich wymiarów. W tymże oddziale można było widzieć największy magnes, jaki dotychczas był zbudowany. Był to tak zwany listkowy magnes, zbudowany na ściśle naukowych zasadach. Wyrabianie mocnych magnesów stanowiło dotychczas pewnego rodzaju tajemnicę, mianowicie pod względem gatunku stali, i postępowania przy nacieraniu listków stalowych. Francuzki magnes zbudowany został z 45 szerokich stalowych sprężyn, zgiętych w kształcie podkowy, oddzielonych od siebie niemagnetycznemi przegrodami i namagnesowanych do nasycenia,

a nadto opatrzonych podstawą z miękkiego żelaza, ważącą 32 kgr., która może utrzymywać 500 kgr. Cały magnes waży 50 kgr. Zasady na których ten magnes został urządzony, przedstawione były w memoryale, podanym Akademii Paryzkiej dnia 31 Marca 1873 r.

Nadzwyczaj ważnym wynalazkiem, który odnosi się wprawdzie już do 1871 roku, lecz dopiero w Wiedniu ukazał się w udoskonalonej postaci, jest wystawiony przez H. Fontaine'a z Paryża przyrząd elektro-magnetyczny (indukcyjny) Gramme'a, który wytwarza nieprzerwany prąd indukcyjny. Szczegółowy opis tego przyrządu, nie może mieć miejsca bez pomocy rysunków. Ograniczamy się przeto nadmienieniem, że ten przyrząd zaliczony być może do najcelniejszych wynalazków ostatnich kilku lat. Do wprawienia go w ruch potrzeba siły $2^1/_2$ — 3 koni parowych, a wywołany przez to prąd równa się prądowi, wytworzonemu przez 525 wielkich elementów Bunsena. Przyrząd Gramme'a wytwarza zadziwiająco wielką ilość światła i ciepła. W czasie doświadczeń siła wytworzonego światła doszła do naprężenia równego 9,600 stearyn. świec; przez kilka godzin utrzymywało się naprężenie, równe 8,640 stearyn. świec. Dla latarni morskich przyrząd Gramme'a, równie jest przydatnym, gdyż zajmuje 4 razy mniej miejsca, niż przyrząd używany w Anglii (wystawiony podobnież przez p. Trassy'ego i Sp. (Societé L'Alliance) w Paryżu, a przy jednakowych kosztach i sile poruszającej, daje dwa razy mocniejsze światło. Elektrochemia najwięcej może skorzystać z usług przyrządu Gramme'a. Według zapewnień chemika Werdermanna, który odbywał doświadczenia na dwóch takich przyrządach, zbudowanych w Anglii, można za pomocą przyrządu Gramme'a, wytwarzać czyste metale, o wiele taniej, niż dzisiaj. Poprzednio przytoczony magnes i wszystkie w ogóle silne magnesy, znajdują właśnie główne zastosowanie do takich indukcyjnych przyrządów.

Wbrew wszelkim oczekiwaniom, Francya wystawiła bardzo mało, i to wcale nieosobliwych narzędzi rysunkowych. Najlepsze zakłady paryzkie, znane wszędzie gdzie tylko doszły cyrkiel i grafion, nie uczestniczyły w wystawie.

Opuszczając oddział Francuzki, nadmienić musimy na pochwałę francuzkich fabrykantów narzędzi ścisłych, że umiejętnem wzięciem się do rzeczy, na długo jeszcze zapewnili sobie pod

wieloma względami stanowczą przewagę. Zdaje się, że najwięcej przyczynia się do tego rozczłonkowanie przemysłu. Fabrykant francuzki nie rozstrzeliwa swej działalności na narzędzia różnego rodzaju, lecz wyrabia jedno tylko, które doprowadza do doskonałości.

Przechodząc do Szwajcarskiego oddziału, zaznaczamy przedewszystkiem szereg dobrych niwelacyjnych przyrządów, znane planimetry Amslera-Lafona z Szafuzy i wiele innych narzędzi, odznaczających się zarówno praktycznością, jak i starannem wykonaniem. Środkowym punktem tej wystawy, były przyrządy meteorologiczne regestrujące, pochodzące z pracowni telegraficznych Haslera i Eschera w Bernie. Potrzeba automatycznego zapisywania stanu powietrza oddawna już jest uznaną. W 1782 r. Magellan ogłosił swój piękny pomysł, według którego spostrzeżenia meteorologiczne miały być samodzielnie znaczone na arkuszu papieru. Od tego czasu budowano różne meteorografy, a po wynalezieniu fotografii, starano się zastosować ją do notowania spostrzeżeń meteorologicznych (Ronald 1846, Brooke 1851). Takie przyrządy meteorologiczne, których stan ustawicznie był odbijany na fotograficznym papierze, obudziły wielkie zajęcie na pierwszej Wystawie Powszechnej w Londynie. Doświadczenie pokazało jednak, że te przyrządy połączone są z wieloma niedogodnościami, w skutek czego zwrócono się znowu, do mechanicznego notowania zmian powietrza. Na Wystawie Paryzkiej nie było już fotografujących meteorografów, lecz były dwa inne, jeden sławnego astronoma ojca Secchi'ego z Rzymu, a drugi Haslera z Bernu według pomysłu prof. Wilda. Ten ostatni znajdował się i na Wiedeńskiej Wystawie, lecz w znacznie udoskonalonym stanie. Przyrząd ten składa się z kilku oddzielnych przyrządów, a mianowicie: barografa, termohygrografa i anemo-ombrografa. Sposób notowania spostrzeżeń we wszystkich tych przyrządach jest jednakowy. Każden przyrząd opatrzony jest taśmą papierową i igłą, która wybija dziurki na papierze. Ta igła porusza się w prawo i w lewo stosownie do stanu przyrządu, czyli do stanu tego zjawiska, które dany przyrząd wymierza, ponieważ zostaje ona w połączeniu z roboczą częścią przyrządu. Papieru jednak nie dotknie dopóty, dopóki osada w której jest umieszczoną, nie zostanie nachyloną w kierunku papierowej taśmy. Odbywa się to co 10 minut i to takim sposobem, że wiszący obok zegar zamyka co 10

minut za pomocą oddzielnego kółka bateryę elektryczną, w skutek czego igła pod działaniem elektromagnetyzmu pochyla się ku papierowi i wybija na nim dziurkę, poczem papier posuwa się nieco naprzód, a igła wraca do dawnego położenia, gdyż prąd natychmiast znowu się przerywa. Tym sposobem na papierze rysuje się krzywa linia złożona z punktów i wykazująca fluktuacye danego zjawiska meteorologicznego. Papier służy na rok, a baterya może wystarczyć na kilka miesięcy. Barograf zapisuje wysokość ciśnienia powietrznego, termograf — ciepłostan, hygrograf — ilość wilgoci w powietrzu, anemograf— siłę wiatru, ombrograf— ilość deszczu, który spadł w ciągu jednostki czasu na jednostkę powierzchni np. na centymetr kwadratowy. Termograf zawierał metaliczny termometr, hygrograf — hygrometr włoskowy Saussure'a, urządzony na zasadach podanych przez Regnault'a, ombrograf— lejek i kółko nasiębierne, od którego idzie przewód ruchowy do znaczącej igły. Czem mocniej deszcz pada tem kółko prędzej się obraca, i igła dalej odsuwa. Skoro nastąpi przekłucie, igła powraca na dawne miejsce. Do mierzenia prędkości wiatru użytym jest przyrząd Robinsona, złożony z żelaznego krzyża na pionowej osi, na każdym jego końcu znajduje się pusta blaszana półkula. Wszystkie półkule zwrócone są wypukłemi powierzchniami w jedną stronę (t. j. tak, że gdyby się zbliżyły— jedna weszłaby w drugą). Wiatr obraca ten przyrząd, który łączy się za pomocą stosownego przewodu ruchowego z zapisującą igłą. Przyrząd do notowania kierunku wiatru, składa się z chorągiewki Parrota, która przesyła swój ruch poziomemu krzyżowi o 16 spiralnie rozłożonych skrzydłach, z których każde odpowiada jednemu kierunkowi wiatru, i stoi naprzeciwko pionowych miedzianych drążków umieszczonych w jednym rzędzie. Skoro chorągiewka zatrzyma się, wtedy jedno ze skrzydeł naciska na odpowiedni drążek, a w skutek tego igła oznacza odpowiedni kierunek wiatru. Na Wystawie Paryzkiej wszystkie części meteorografu znajdowały się w jednej ramie, na Wiedeńskiej w trzech odzielnych ramach. Najważniejszem udoskonaleniem od r. 1867 jest wprowadzenie do barografu poprawek termometrycznych, przez dodanie wypływowego termometru. Oprócz berneńskiego obserwatoryum, meteorografy Wilda działają w Zürichu, Petersburgu, Moskwie, Kijowie, Tyflisie, Waszyngtonie i Pekinie.

Hermann et Pfister z Bernu wystawili niemniej interesujące przyrządy, jak np. termograf do oznaczenia maximum i minimum temperatury w przeciągu dnia lub godziny. Jest to właściwie metaliczny termometr, którego skazówka, posuwając się ku skrajnym położeniom popycha przed sobą odpowiedni znaczek, lecz cofając się nie może już zabrać go z sobą. Tym sposobem każden z 2 znaczków zostanie odsunięty na podziałce aż do tego punktu, który odpowiada skrajnej temperaturze. W szeregu innych przyrządów nie możemy pominąć bezwarunkowo najlepszych na całej wystawie narzędzi rysnnkowych I. Kerna z Aarau w kant. Aargowii. Niezależnie od wysokiej dokładności, narzędzia Kerna są według cennika o wiele tańsze od warszawskich.

Włoski oddział zawierał dosyć znaczną ilość narzędzi, które jednak nie celowały, z małym wyjątkiem, ani nowością pomysłów, ani dobrem wykończeniem.

W Holenderskim odziale w liczbie innych dobrych narzędzi, znajdowały się haarlemskie magnesy, z których jeden mógł unosić do 200 kgr.; pochodził on z zakładu Funcklera (nast. Logemana) w Haarlemie.

Niemiecka wystawa nie ustępowała bynajmniej francuzkiej. Nie mając pod ręką statystycznych danych o przemyśle narzędzi ścisłych w obu tych krajach, nie możemy wyrzec stanowczo, który z nich wyżej stoi pod tym względem. We Francyi przemysł ten jest skupiony w Paryżu; w Niemczech zaś jest rozrzucony, największe jednak zakłady znajdują się w Monachium i w Berlinie. W pierwszem z tych miast urządził Frauenhofer (1787 — 1826) znakomity swój zakład szlifowania szkieł, który następnie przeszedł pod kierownictwo najprzód G. Merza, a od r. 1867 należy do jego syna Zygmunta. Wystawiony przez Merza w Wiedniu 49 centymetrowy objektyw odznacza się szczególną czystością szkieł, a pod względem wielkości dorównywa objektywom sławnych refraktorów w Pułkowie (pod Petersburgiem) i Cambridge (w Stanach Zjednoczonych), pochodzących również z zakładu Merza. Wystawiony objektyw kosztuje 14,000 talarów. Tenże zakład wystawił także zupełny refraktor z otworem $13^1/_2$ centymetrowym, i kilka innych przyrządów wysokiej wartości. Nie potrzebujemy zresztą wychwalać narzędzi Merza, gdyż wszędzie posiadają one sławę najcelniejszych dzieł sztuki optycznej. Niepodobna nam także wyliczać wszystkich innych firm,

które nadesłały bardzo zajmujące przyrządy, nie możemy jednak pominąć milczeniem najstarszej w Niemczech firmy W. Breithaupta i syna w Kasselu założonej w 1736 r. Z tego zakładu wyszła niegdyś pierwsza maszyna do dzielenia kół, i największa podłużna maszyna do dzielenia. Geissler z Bonn wystawił doskonałe fizyczne i chemiczne przyrządy, a głównie noszące jego nazwisko rurki do doświadczeń z elektrycznemi zjawiskami światła.

Sąd Nagrodowy przyznał 5 dyplomów honorowych w tej jednej sekcyi Niemieckiego odd., a mianowicie 3 wymienionym, oraz Hartnackowi, o którym poniżej, za mikroskopy i H. Schlickertowi z Drezna, za doskonałe dokładnę wagi, lecz właściwie mówiąc wiele innych zakładów znanych w historyi nauk ścisłych z wynalazku różnych przyrządów, zasługiwało także na najwyższą nagrodę. Ograniczamy się tylko wymienieniem T. Ertela i syna z Monachium (następcę Reichenbacha), synów Steinheila z Monachium i Oertlinga z Berlina. W tymże oddziale znajdowały się mikroskopy słynnego Hartnacka z Paryża, który od 1871 r. przeniósł się do Potsdamu, lubo główną pracownię posiada zawsze w Paryżu (pod kierunkiem naszego ziomka p. Prażmowskiego). Dobroć tych mikroskopów powszechnie jest znana, możemy więc ograniczyć się nadmienieniem, że w 1871 r. zakład Hartnacka wyrobił 1,200 mikroskopów (wartości 60,000 tal.), które rozeszły się głównie w pozaniemieckiej Europie.

Austryacki oddział, jak to zresztą było do spodziewania, odznaczał się obfitością i różnorodnością narzędzi. Wiedeń oddawna sławi się doskonałemi narzędziami, zwłaszcza też matematycznemi. Wyrabianie narzędzi matematycznych bardzo się rozwinęło w ostatnich czasach w skutek ciągłej budowy dróg żelaznych, ulepszania wodnych komunikacyj i t. p. Wiedeńskie optyczne narzędzia, także mają dobrą opinię, lubo znaczna ilość lunet, lornetek i mikroskopów przybywa z Francyi. Ważną przeszkodą do rozwoju wyrabiania szkieł optycznych na większą skalę, jest ta okoliczność, że w Austryi nie wyrabiają kronglasu i flintglasu. Jeden z najstarszych zakładów wiedeńskich (założony w 1818 r.), dawniej rządowy, obecnie należy do Starkego i Kammerera, przedstawił tym razem bardzo wyczerpujący dobór narzędzi mierniczych, po większej części oryginalnej budowy. Niemniej zajmującym był dobór libelek W. Reinischa, który uprawia przeważnie tę gałąź. W. Ruprecht przewyższył wszystkich innych fabry-

kantów, dokładnemi chemicznemi wagami. Narzędzia fizyczne i rysunkowe, szkła w przyrządach i oddzielnie, okulary, lornetki i wagi, przybyły na wystawę w wielkiej ilości. Stary zakład Plössla, wsławionego soczewkowym mikroskopem, z którym wystąpił w r. 1857 i dał początek dalszym ulepszeniom, wystawił tym razem także mikroskopy, które jednak nie uwydatniały żadnego ważniejszego szczegółu.

Węgrzy podążają i na tem polu za Europą; wystawili oni narzędzia fizyczne, które wszakże uważać należy jako próbki, jako pierwsze kroki na trudnej drodze wyrabiania narzędzi scisłych. Na pewne uznanie zasługują wagi, które zdają się jednak służyć więcej do codziennego użycia, niż do naukowych doświadczeń.

W Rossyjskim oddziale zastanowiła nas nieobecność najlepszych petersburgskich firm (np. Richtera); wyroby zaś warszawskiego optyka Pika, pomimo widocznych usiłowań, najlepszego ich reklamowania, wyglądały bardzo mizernie; nie zyskały one uznania nawet ze strony Sądu Nagrodowego, który był bardzo hojny, a jednak wyrobom Pika udzielił, o ile pamiętamy, bardzo nizką nagrodę. Jeden z wynalazków tylekroć w pismach krajowych chwalonego młodego inżyniera Drzewieckiego z Wołynia, należał także do tej gruppy. Był to cyrkiel do kreślenia krzywych linij 2 rzędu (sekcyj konicznych). P. Drzewiecki również bardzo gorliwie zajmował się zalecaniem swego wynalazku, gdyż codziennie po parę godzin kreślił elipsy i parabole. Według zupełnie bezstronnego zdania, nie było o co robić tyle hałasu. Planimetr inżyniera Majewskiego z Warszawy jest dobrze obmyślony, mniej dobrze wykonany. Sąd nasz wydać się może za ostrym, zwłaszcza też w oczach bezwzględnych wielbicieli wszystkiego, co nasze, a przecież sąd ten jest zupełnie zasłużony. Wypowiadamy go z tem większą śmiałością, że jest on podzielany przez wielu kompetentnych, a życzliwych nam cudzoziemców. Nie drogą reklamy, lecz drogą rzetelnej a umiejętnej pracy kroczyć powinniśmy; wtedy będziemy mogli rościć prawo do zasługi.

Z narzędzi wystawionych w pozaeuropejskich oddziałach, zasługują na uwagę miary i wagi, termometry, teleskopy i elektryczne przyrządy wystawione przez japończyków, którzy widocznie dokładają wszelkich usiłowań, aby i na tym polu podążać za Europą.

2. Telegrafy.

Bogata i różnorodna, zasilona przez zarządy telegraficzne kilku krajów, wystawa przyrządów telegraficznych, nie zawierała żadnego zasadniczego udoskonalenia, ograniczająo się częściowemi ulepszeniami. Wykazanie tych wszystkich szczegółowych zmian nie może stanowić przedmiotu niniejszego sprawozdania, poprzestaniemy przeto na ważniejszych udoskonaleniach.

Głównymi wystawcami przyrządów telegraficznych były Niemcy, Francya i Austrya. Niemiecka wystawa była więcej wyczerpującą, Francuzka zawierała więcej nowych przyrządów. Zanim jednak wskażemy czytelnikowi godniejsze uwagi przyrządy telegraficzne, przypomnieć musimy że przyrządy telegraficzne bywają głównie czworakie: Morse'a wyciskające kreski i kropki na papierowej taśmie, Hughesa drukujące na taśmie, która wręcza się adresantowi, Casellego, samopiszące czyli kopjujące rękopism, napisany poprzednio na stosownie przygotowanym papierze i wreszcie najdawniejsze cyferblatowe, które i dziś jeszcze używają się w razie, jeśli osoby telegrafujące nie są telegrafistami z powołania. Od tych czterech głównych typów, które wystąpiły na Wystawie Paryzkiej pochodzą wszystkie inne niezliczone odmiany. Ostatecznie bowiem kwestya telegrafów nie jest stanowczo rozwiązaną; wzmagające się stosunki handlowe i społeczne, wywołują potrzebę jak najprędszego przesyłania depesz, a mechanicy nie ustają w usiłowaniach wynalezienia przyrządu prostego, a działającego z dostateczną szybkością. Na Wystawie Paryzkiej największe uznanie i nagrody zyskały telegrafy: Hughesa (drukujący) i Casellego (samopiszący), stanowiące udoskonalenie podobnych przyrządów, wystawionych w 1862 r. w Londynie. Przyrządy te nie stanowią jednak ostatniego wyrazu stosowanej fizyki, gdyż oba są bardzo złożone, a przesyłanie depesz za pomocą przyrządu Casellego jest powolne i kosztowne.

Tym razem przyrząd samopiszący wystąpił w szacie nieco odmiennej, a mianowicie z wyłączeniem zjawiska elektrochemicznego które w przyrządzie Casellego, grało główną rolę. Dla zrozumienia tej odmiany, pozwolimy sobie powiedzieć najprzód kilka słów o samym przyrządzie Casellego. Depesza pisała się

tam na metalicznym papierze atramentem, który stanowił zły przewodnik elektryczności; poczem papier umieszczał się pismem na zewnątrz na odcinku cylindra. Cylinder połączony był z dodatnim biegunem, biegun zaś ujemny znajdował się w połączeniu z cienkim platynowym ćwieczkiem posuwającym się po nad cylindrem. Gdy ćwieczek dotyka papieru, baterya zamyka się na chwilę, i stacya odbierająca nie dostaje prądu, gdy zaś ćwieczek natrafi na atrament, prąd przebiega po drucie do stacyi odbierającej. Na tej ostatniej na cylindrowym odcinku ułożony jest papier zwilżony chemicznie, za pomocą np. krochmalu i jodku potasu. Skoro ćwieczek dotknie papieru, a ma to miejsce właśnie w tej chwili, gdy na przesyłającej stacyi ćwieczek natrafi na atrament, wtedy prąd elektryczny przechodzi przez papier leżący na metalowym (a więc dobrym) przewodniku i rozkłada jodek potasu, tak że swobodny jod farbuje krochmal na niebiesko, w punkcie, przejścia prądu. Aby tym sposobem skopiować całą depeszę ćwieczek stacyi przesyłającej przechodzi na poprzek pisma, poczem przesuwa się na $^1/_4$ milimetra w kierunku długości i znowu przesuwa jak poprzednio, dopóki tak nie przejdzie całego rękopismu.

Otóż usiłowania mechaników kierują się głównie ku otrzymaniu na obu stacyach ściśle jednakowej prędkości ruchu tych ćwieków. Przyrząd wystawiony we Francuzkim oddziale wymaga także pisania odpowiednim atramentem na metalowym papierze, lecz ten ostatni okręca około zupełnego cylindra, który obraca się ciągle z jednakową prędkością, po każdym zaś obrocie ślizgający się po papierze ćwieczek przesuwa się na $^1/_4$ milimetra. Na drugiej stacyi znajduje się podobnież cylinder obracający się równie prędko jak cylinder stacyi odbierającej; jest on opatrzony na swej powierzchni wypukłą śrubową linią, która obwija go raz jeden. Naprzeciwko cylindra w ramkach umieszczony jest papier; gdyby papier ciągle dotykał cylindra, to w czasie jednego obrotu tego ostatniego, każden punkt śrubowej linii dotknąłby się kolejno papieru, a że owa linia macza się w farbie, od drugiego walca nasyconego farbką, więc pozostawiłaby na papierze ślad równoległy do osi cylindra. Lecz papier jest odsunięty i przysuwa się jedynie wtedy, gdy pod ćwieczek stacyi odbierającej podejdzie atrament, przez co ślad pozostawiony śrubową linią na papierze jest przerywany, i najdokładniej naśladujący oryginał stacyi przesyłającej. Skoro oba cylindry zrobią jeden obrót, wtedy ćwie-

czek i papier przesuwają się mechanicznie o $^1/_4$ milimetra. Oddzielny przyrząd na stacyi odbierającej zwany „relais", ożywiony prądem przybywającym ze stacyi przesyłającej, dokonywa za pomocą elektro-magnesu, przyciskania ramki z papierem do linii śrubowej cylindra. Taki przyrząd może działać na znacznych odległościach.

Drugi przyrząd, który także trudno opisać bez rysunku, kopjuje rękopism przez zastosowanie elektro-chemii. Jest on tak urządzony, że dozwala użycia pomocniczego przyrządu, zbudowanego w szczególny sposób. Główną zaletą tego przyrządu, w zasadzie tylko podobnego do przyrządu Casellego, jest to, że stacya odbierająca może miarkować ruch głównych części przyrządu. Nie potrzebujemy dodawać, że oba te przyrządy mają przed sobą ogromną przyszłość, jeśli doświadczenie nie wykaże ujemnej ich strony. B. Meyer z Paryża wystawił przyrząd, za pomocą którego jeden i ten sam drut przenosi dwie depesze, a to takim sposobem, że znaki następują naprzemian jedne po drugich. Próby odbywane na placu wystawy przekonały, że jest to najlepszy z dotychczas używanych przyrządów tego rodzaju. Guyot d'Arlincourt z Paryża i Dujardin z Paryża, wystawili ulepszone drukujące telegrafy. Za te przyrządy d'Arlincourt i Meyer otrzymali dyplomy honorowe.

Nie będziemy wyliczali innych wystawców francuzkich, którzy nadesłali całe przyrządy lub ich części składowe (np. słupy, dzwonki i t. p.), wspomnimy tylko o Dyrekcyi Telegrafów Francuzkich, która wystawiła dosyć wyczerpujący zbiór telegraficznych przyrządów, i urządzenia stacyj, oraz pneumatyczny przyrząd do przesyłania depesz.

W Szwajcarskim oddziale dyrektor fabryki telegrafów w Neuenburgu M. Hipp wystawił telegraficzne przyrządy różnych systematów, które zyskały także zaszczytne uznanie.

W Niemieckim oddziale, bogatszym od Francuzkiego pod względem ilościowym, były dwa zbiory, które zaćmiewały wszystkie inne. Były to wystawy Cesarsko-Niemieckiego Zarządu Telegraficznego, oraz największej fabryki wyrobów tego rodzaju, Siemensa i Halskego w Berlinie. Pierwsza składała się przedewszystkiem z historycznego zbioru narzędzi i urządzeń telegraficznych, wynalezionych i używanych w obrębie Niemiec. Jakkolwiek był to zbiór bezzaprzeczenia bardzo pouczający, jednakowoż mógł

zadowolnić tylko ciasny niemiecki patryotyzm, który miał sposobność pysznić się z tego, że jego ziomkowie tyle dla telegrafii elektrycznej zrobili. Ze stanowiska naukowego, tylko zbiór narzędzi wszystkich narodów, mógłby mieć naukowe znaczenie,— wtedy przekonalibyśmy się, że nietylko Niemcy pracowali około rozwoju telegrafów, a nadewszystko, że po za obrębem Niemiec częściej trafiały się pomysły oryginalne. Dalej był zbiór dzisiaj używanych przyrządów i urządzeń, oraz mappy sieci telegraficznej Niemiec w dwóch epokach, przedzielonych od siebie kilkoletnim przeciągiem czasu. Z porównania tych dwóch mapp okazuje się, że sieć telegraficzna powiększyła się w ostatnich latach przeważnie w Bawaryi i w południowych Niemczech. Wystawa Siemensa i Halskego godnie przedstawiała niezmordowaną działalność tej pierwszej w świecie fabryki, która ma swoje filie w Londynie, Petersburgu i t. d. Bynajmniej nie przesadzamy twierdząc, że właściciele tego zakładu, najwięcej zasłużyli się telegrafii, gdyż ich ulepszenia nadawały pomysłom innych praktyczność, na której im zbywało, od czasu zaś założenia fabryki nie ustawały ani na chwilę. Siemensowie znaczną część kuli ziemskiej opletli swymi telegrafami. Fabryka ich zatrudnia obecnie 615 robotników i 50 techników i dozorców.

W Austryackim oddziale zaznaczyć możemy także dwóch głównych wystawców: Powszechne Towarzystwo Budowy Telegrafów i Sekcyę telegrafów Ministeryum Handlu. Towarzystwo wystawiło telegraficzne przyrządy Morse'a, i wyczerpujący zbiór wszelkich sygnałów. Posiada ono fabryki w Wiedniu i w Pradze, zatrudnia 315 robotników, i może corocznie wykończyć 500 stacyj, oprócz różnych sygnałowych przyrządów i 7,500 kilometrów linii. W wystawie sekcyi telegrafów odznaczały się dwa polowe całkowite przyrządy.

Telegrafy optyczne przybyły na wystawę także w dosyć znacznej liczbie. Na szczególną uwagę zasługują ulepszone nakowe telegrafy (semafory), wystawione przez Zarząd Włoskich Telegrafów zbudowane a według systemu Pellegrino (patrz gruppę XVII). Sygnały dla stacyj kolejowych odznaczały się wielką rozmaitością. Między nimi zasługuje na wzmiankę przyrząd do oznaczania zamknięcia stacyi, zbudowany przez barona Webera z Drezna. Połączenie telegrafów optycznych z elektry-

cznymi stanowią dystansowe sygnały (tak zwane blokowe sygnały) Siemensa i Halskego, które trudno zrozumieć bez rysunków. Przez zastosowanie tych ostatnich pociągi muszą chodzić w stałych odległościach jeden za drugim (według angielskiego porządku), nie zaś przedzielone pewnym przeciągiem czasu. Lartigue wystawił sygnał elektryczno-akustyczno-optyczny, który automatycznie świszcze jeśli maszynista przejedzie sygnał optyczny nastawiony na „stój".

SEKCYA II.

Zegary.

Każdemu mniej więcej obeznanemu z historyą przemysłu wiadomo, że zegarmistrzowstwo było rodzicem wielu mechanicznych wynalazków. Gdyby dziejopisarze dawniej doszli byli do poznania prawdziwego powołania historyi, umielibyśmy dokładniej i ściślej ocenić wpływ tego kunsztu na rozwój wynalazków, na rozwój uspółecznienia. Jakkolwiekbądź, nie mijamy się pewno z prawdą twierdząc, że zegarmistrzowstwo było szkołą praktycznej mechaniki. Statystyczne zjawisko dopatrzone przez jednego dowcipnego krytyka, a polegające na tem, że zegarmistrze dostarczają stosunkowo największy kontyngens waryatów, i że wszyscy prawie wynalazcy perpetuum mobile, z powołania byli zegarmistrzami, nic nie ujmuje temu twierdzeniu, przeciwnie jest dowodem, że na tem polu duch ludzki był najruchliwszy, porywając się nawet na takie zadania, którym nie mógł sprostać. Spoglądając przeto na drobny kieszonkowy zegarek, mamy przed sobą jeden rozdział z dziejów, jeżeli tylko chcemy i potrafimy go przeczytać. Właśnie pod przewodnictwem tych myśli zaczęliśmy zwiedzać wystawę zegarów w Wiedniu, i z przyjemnością wyznajemy, że wydała się nam jednym z najbardziej interesujących oddziałów w programie wiedeńskich igrzysk przemysłowch.

Zegary dadzą się podzielić na 3 główne klasy: a) kieszonkowe, b) pendułowe, c) elektryczne. Zegarki kieszonkowe bywają zwyczajne i tak zwane chronometry i wyrabiane są w Szwajcaryi, Francyi, Anglii i Ameryce. Zegary pendułowe bywają albo zwyczajne, ogólnie znane, albo tak zwane regulatory (w szafkach); wyrabiają się: pierwsze w Szwarcwaldzie Badeńskim i Würtembergskim, oraz w Paryżu (pendules de cheminée), drugie — przeważnie w Wiedniu.

a) Zegarki kieszonkowe. Według zestawienia, raczej za nizko niż za wysoko obliczonego, roczny wytwór zegarków kieszonkowych wynosi:

	Sztuk	Wartość w rs.
W kantonie Neuenburgskim..	1,000,000	13,400,000
„ pozostałej Szwajcaryi.....	500,000	8,000,000
We Francyi...............	350,000	6,000,000
W Anglii..................	200,000	4,600,000
„ Ameryce...............	100,000	2,000,000
Razem...	2,150,000	34,000,000

Wystawa nie była zupełnie dokładnem odbiciem tych liczb. I tak np. Genewa nadesłała więcej zegarków, niż kanton Neuenburgski, Ameryka nie wystawiła ani jednego zegarka, Francyę przedstawiała jedna tylko okolica Besançon, Anglia nadesłała przeważnie szkatułkowe chronometry.

Nasz przegląd zaczynamy tym razem od Szwajcaryi, która dostarcza przeszło $^2/_3$ wszystkich zegarków. Otóż ten zegarkowy *par excellence* kraj, wystawił w Wiedniu wszelkie rodzaje zegarków, które w porównaniu do znajdujących się na poprzedniej Wystawie Powszechnej, odznaczały się lepszem wycięciem kółek, stosowniejszem ułożeniem składowych części i względną taniością. Rzeczywiście pomimo różnych ulepszeń, i wielu innych okoliczności sprzyjających drożyznie, zegarki szwajcarskie nie podniosły się w cenie. Przypisać to należy głównie wzmagającemu się coraz bardziej wyrabianiu części składowych zegarka na oddzielnych bardzo zręcznie urządzonych maszynach. Zwyczajne zegarki złote i srebrne wyrabiają się głównie w kantonie Neuenburgskim, oraz w przyległych miejscowościach Jurajskiego pasma w kantonach Berneńskim i Waadtskim, jak również i we Francyi na zachodniej pochyłości tegoż pasma. Ozdobniejsze zegarki, re-

petyery, ze skazówkami dni tygodnia lub miesięcy, ze skaczącym sekundnikiem, chronografy, a szczególnie chronometry— wyrabiają się prawie wyłącznie w Genewie i w Locle (kant. Neuenburgski). Chronometry zostały doprowadzone w Szwajcaryi do wysokiego stopnia doskonałości. Jeden z członków Sądu Nagrodowego podaje zajmujące szczegóły, dotyczące usiłowań szwajcarów w tym względzie. W Genewie i Neuenburgu znajdują się obserwatorya, które obok zwykłej naukowej działalności zajmują się jeszcze komunikowaniem wszystkim zegarkowym kantonom, a nawet pojedyńczym pracowniom, dokładnego astronomicznego czasu za pośrednictwem telegrafów. W tych obserwatoryach zegarmistrze mogą składać swoje wyroby celem porównania ich z zegarem gwiazdowym. Sprawozdanie tych obserwatoryów doręczone Sądowi Nagrodowemu przekonywa, że w ciągu ostatnich 10 lat dokładność kieszonkowych chronometrów powiększyła się 3 razy, dokładność kompensacyi zmian temperatury powiększyła się 3 a nawet 4 razy, a regulowanie rozmaitego położenia zegarka (leżącego, wiszącego i t. p.) jest 4 razy dokładniejsze. Jeden z takich chronometrów (z Locle), badany w obserwatoryum Neuenburgskim przez cały miesiąc, dał następne wyniki:

Średnia zmiana chodu dziennego wynosiła 0,02 sekundy, średnia zmana z jednego dnia na drugi—0,19, zmiana przy przejściu od położenia leżącego do wiszącego—0,23, zmiana przy podniesieniu lub zniżeniu temperatury na 1 stopień — 0,03, odległość między największym i najmniejszym chodem w przeciągu miesiąca — 1 sekundę. Tym sposobem Szwajcarya prześcignęła pod tym względem nawet Anglię, która zachowuje znowu przeważne stanowisko w wyrobie morskich chronometrów. Szwajcarya stara się jednak i na tem polu współzawodniczyć z Anglią.

Urzędowa tabliczka chodu jednego z takich chronometrów (z Locle) przekonywa, że średnia różnica dziennego chodu w przeciągu 2 miesięcy równa się 0,15, co jest aż nadto dostateczne. Za ten chronometr wystawca, H. Grandjean i Sp. z Locle otrzymał najwyższe uznanie t. j. dyplom honorowy. Drugi taki dyplom otrzymał Badollet z Genewy. Nadmienić tu jeszcze musimy, że szwajcarscy zegarmistrze zastosowują do chronometrów przeważnie wychwyt kotwiczny (ankier), gdy tymczasem w Anglii utrzymuje się dawniejszy wychwyt swobodny czyli sprężynowy. Niemniej zajmującą była także wystawa przyrządów i na-

rzędzi zegarmistrzowskich, wyrabianych głównie w osadzie Couvet, leżący w malowniczej Val de Travers (niegdyś siedzibie Rousseau) na drodze z Neuenburga do Paryża, oraz wystawa składowych części zegarków, jako to kamieni, sprężyn, skazówek, kółek, cyferblatów i t. p. Tu można było uwierzyć, że zegarek przejść musi przez 180 rąk, zanim ukończony zostanie.

Paryzcy fabrykanci chronometrów przybyli na wystawę w szczupłym zastępie; za to Besançon, rodzaj filii Neuenburga, dobrze było przedstawione w zbiorowej wystawie besansońskich zegarmistrzów. Szkoła zegarmistrzowstwa w Cluses (Sabaudya), przedstawiła zegarki, we wszystkich przejściowych stanach, i zdobyła sobie zupełne uznanie znawców. Niemcy i Anglia przedstawione były słabo; tem niemniej stary zakład Knoblicha w Altonie i zakład Kullberga w Londynie, otrzymały dyplomy honorowe za morskie chronometry.

b) Zegary pendułowe przedstawiają cztery główne odmiany: 1) szwarcwaldzkie ścienne, 2) paryzkie kominkowe, 3) wiedeńskie regulatory, 4) zegary astronomiczne.

Wchodząc do oddziału szwarcwaldzkich zegarów, niepodobna było oprzeć się pewnemu miłemu wspomnieniu. Bo wszakżeć to te same zegary, których cykanie nas i przed nami kilkanaście pokoleń do snu kołysało. Zegary te rozchodziły się i dziś jeszcze rozchodzą po całym świecie, dostarczając mieszkańcom tych górzystych okolic sposobu do życia. Ludność tameczna różni się czarnym włosem i ciemno-brunatnemi oczyma od sąsiedniego jasnowłosego ludu i jak przypuszczają, pochodzi od Gallów albo od Celtów wypartych w góry przez zwycięzkich Allemanów. Wyrób zegarów wagowych w Szwarcwaldzie datuje się od drugiej połowy XVII w.; od r. 1740 zaczęto wyrabiać pendułowe zegary, które pod względem zewnętrznej formy, przechodziły w kolejnym rozwoju różne kształty artystyczne, nader interesujące dla badacza-estetyka. Obecnie w Szwarcwaldzie wyrabiają wszelkie gatunki pendułowych zegarów, aż do regulatorów na wzór wiedeńskich. W samym tylko badeńskim Szwarcwaldzie zajmowało się w 1871 r. wyrobem zegarów 1,429 zegarmistrzów i 7,526 czeladników; w 1872 r. wyrobiono 1,800,000 zegarów, z których 100,000 lepszego gatunku. Ogólna wartość tych zegarów wynosi około 7 mil. rub. sr. Dodawszy do tego würtemberg-

ski Szwarcwald otrzymamy 2 mil. zegarów, przedstawiających wartość $7^1/_2$ mil. rub. sr.

Wystawa zegarów szwarcwaldzkich w Wiedniu wykazała pewien niewątpliwy postęp, nietylko pod względem bardziej artystycznego kształtu nadawanego oprawie, lecz także i pod względem większego podziału pracy, lepszego wykończenia kółek i stosowniejszej budowy wewnętrznej, co wszystko dzieje się pod wpływem założonych tamże szkół zegarmistrzowstwa.

Wystawa takiego przemysłu, który ogarnia całą prowincyę, i stanowi nieodłączny warunek bytu jej mieszkańców, nie byłaby zupełną, bez zbioru historycznego. Taki właśnie zbiór urządziła w niewielkim domku na podwórzu Niemieckiej nawy—Filiale Gewerbe-Halle w Furtwangenie. Tam to można było przekonać się naocznie, że przemysł szwarcwaldzki rozwijał się długo samodzielnie pozostawiony sam sobie i dopiero w ostatnich latach szybko przejmować zaczął wynalazki poczynione gdzieindziej.

Paryzkie kominkowe zegary uczestniczyły w wystawie w bardzo szczupłym zastępie, i to po większej części jako bronzy i cacka, służące do ubrania pokoju.

Wiedeńskie regulatory w prostych lecz pięknych drewnianych politurowanych szafkach, z wagami zawieszonemi na bloczkach, idące z niedokładnością, która może nieprzenosić 10 sekund na dzień — muszą być postawione na pierwszem miejscu w szeregu pendułowych zegarów do domowego użytku. Wiedeń zajmuje w wyrobie regulatorów przeważne stanowisko, bo wyrabia corocznie około 100,000 sztuk, wartujących przeszło 2 mil. rs., nie jest jednak bez współzawodników. W 1872 r. wywieziono z Szwarcwaldu około 38,000 regulatorów, a w Freibergu na Szlązku, wyrobiono około 10,000 takich zegarów. Dotychczas wiedeńskie regulatory uważają się za najlepsze; wrodzony gust wiedeńczyków, uwydatniający się w estetycznym kształcie szafki, znacznie się może do tego przyczynia. Ze stanowiska technicznego, ludzie kompetentni zarzucają wiedeńskim regulatorom następne ujemne strony: a) za mały podział pracy, b) wadliwość budowy, polegająca na słabości przyrządu kółkowego, niezupełnie dokładnej formie zębów, zbytniej długości i słabości sprężyny na której wisi penduł, i niezachowaniu właściwego stosunku między siłą tej sprężyny i ciężarem soczewki, c) wiatraczek regulujący bicie jest za słaby, tak że ostatnie uderzenia stają się częstsze, d) zegar bi-

je wprzód kwandranse, a potem godziny, e) skazówki niepotrzebnie są przeładowane różnemi wykrętasami, zasłaniającemi godziny, f) niewłaściwość budowania zegarów, idących możliwie długo (trzy miesiące, rok) bez nakręcania; nawet w obserwatoryach zegary nie idą dłużej jak miesiąc, a pozorna dogodność długiego chodu okupuje się zbytniem przeciążeniem pierwszych osi. Zdaje się jednak, że wiedeńscy zegarmistrze zagrożeni współzawodnictwem wezwą się do racyonalniejszej budowy tembardziej, że niedawno założono tam osobną szkołę zegarmistrzowstwa. W każdym razie w obecnej chwili wiedeńskie regulatory rozchodzą się po całym świecie, bo idą dobrze, mają piękną powierzchowność i są przytem tanie.

Astronomiczne zegary robią się po większej części tylko na zamówienie, ponieważ wysoka dokładność, jaka konieczną jest w tych przyrządach, wymaga ogromnej usilności i straty czasu ze strony zegarmistrza. Dla tego też astronomiczne zegary w nielicznym zastępie przybyły na wystawę. O stopniu dokładności tych przyrządów może dać pojęcie zegar zrobiony przez Hohwü'ego z Amsterdamu dla obserwatoryum w Leydzie; różnica dziennego chodu wynosi 0,03 — 0,04 sekundy, zmiana temperatury o jeden stopień, zmienia chód o kilka tysiącznych części sekundy, a zmiana ciśnienia powietrznego o 1 milimetr, zmienia chód zegara o 0,01 sekundy. Chronoskop Hippa z Neuenburga, mierzy tysiączne części sekundy; za pomocą tego przyrządu można mierzyć prędkość nerwów czucia, i określić czas potrzebny na zobaczenie, usłyszenie, uczucie [1]. Mierzenie czasu, a za pośrednictwem czasu i innych wielkości, z taką dokładnością, jest bezwątpienia jedną z największych zdobyczy rozumu ludzkiego.

c) Zegary elektryczne bywają dwojakie: jedne poruszają się pod wpływem prądu elektrycznego, drugie zaś korzystają z prądu tylko dla komunikowania swego chodu innym zegarom, które mają iść podług normalnego (pendułowego).

Przeciwko pierwszym stanowczo oświadczył się bardzo kompetentny sędzia. Powiada on między innemi, że siła ciężkości poruszająca zegar pendułowy, i siła sprężyny poruszająca zegary

---

[1]) W czasie pomiaru stopnia ziemnego, wymierzano czas wahnięcia swobodnie wiszącego wahadła z dokładnością do jednej milionowej części sekundy.

kieszonkowe i morskie, nic nie kosztują, a nadto naprężenie obu tych sił, regulowane odpowiedniemi przyrządami, jest prawie ciągle niezmienne. Niedogodność zaś nakręcania, jest daleko mniej nieprzyjemną, niż utrzymywanie w należytym stanie bateryi elektrycznej. Nakoniec dokładność zegarów elektrycznych wcale nie jest większą od dokładności astronomicznych pendułowych zegarów. I tak np. na wystawie znajdowały się elektryczne zegary Hippa z Neuenburga (oddział Szwajcarski); były one poddane badaniom w obserwatoryum Neuenburgskim przez prof. Wolffa, który przekonał się, że zmiana chodu wynosi kilka dziesiętnych części sekundy, gdy tymczasem zegary pendułowe wykazują błąd zaledwie w setnych częściach sekundy. Zresztą zegary Hippa wybornie są urządzone. Potrzebują one minimum siły elektrycznej, ponieważ w skutek dowcipnego bardzo przyrządu, prąd wtedy tylko się zamyka, gdy posunięcie wahadła jest za słabe; wtedy za pośrednictwem elektromagnesu wahadło otrzymuje impuls.

W oddziale Austryackim prof. mechanicznej technologii z Berna Arzberger przedstawił zegar elektryczny, w którym przez poboczne dotknięcie odprowadza prąd, a przez to unika głównej wady tych zegarów, a mianowicie utleniania stykających się powierzchni.

Zastosowanie prądu elektrycznogo do poruszania chronometru morskiego, wystawione przez Józefa Daniszewskiego z Wilna jest zupełnie nowym pomysłem, którego świetne wykonanie zjednało młodemu mechanikowi pochwały całego uczonego świata. Według doświadczeń dyrektora obserwatoryum w Moskwie, Schweizera, chronometr Daniszewskiego ma iść równie dokładnie jak szkatułkowy (box) chronometr. Jednak sam pomysł uważa wielu za chybiony, zwłaszcza ze względu na to, że baterya elektryczna, jest przyrządem nienadającym się do podróży. Daleko donioślejszym ma być podobno pomysł tegoż Daniszewskiego, zasadzający się na opatrzeniu chronometrów zwyczajnych i zegarów pendułowych, elektrycznym przyrządem, który zowie się przerywaczem, i ma na celu oznaczenie sekund zegara na chronografie, lub zakomunikowanie ich kilku oddzielnie umieszczonym cyferblatom.

W urządzeniu zegarów elektrycznych drugiej kategoryi t. j. takich, które komunikują za pomocą prądu elektrycznego ruchy zegara pendułowego, zegarom umieszczonym w różnych częściach

miasta, spotykano tę trudność, że druty podlegały przeszkadzającemu działaniu atmosferycznej elektryczności. Hipp przezwyciężył tę trudność zastosowaniem polaryzowanych magnesów i szczególną budową kotwicy. Takie zegary działały zupełnie zadawalniająco na wystawie, a urzędowe świadectwa przedstawione Sądowi Nagrodowemu przekonały, że zegary Hippa od kilku lat idą bez przerwy i regularnie w Bazylei, Zürichu, Neuchatelu, Dreznie, Kolonii, Stuttgarcie i Królewcu. Jest to bezwątpienia lepsza metoda, niż sposób wystawiony przez jednego zegarmistrza z Hamburga, a który zasadza się na tem, aby wszędzie mieć oddzielne pendułowe zegary i chód takowych poprawiać wedle zegaru normalnego, przez czasowe wypuszczenie prądu. Zamykając przegląd sekcyj zegarów, dodać jeszcze musimy, że jeden z najważniejszych wystawców tej sekcyi Breguet z Paryża, nie mógł być nagrodzonym, gdyż sam był członkiem Sądu Nagrodowego.

SEKCYA III.

Narzędzia chirurgiczne.

W zakres tej sekcyi wchodzą nietylko narzędzia, należące do właściwej chirurgii, lecz zarazem narzędzia okulistyczne, laryngoskopijne i rhinoskopijne i przyrządy elektro-terapeutyczne. Żadna może gałąź wiedzy nie stała się w ostatnich leciech tak ruchliwą, jak nauka leczenia. Szczególniej też wymienione tu osobno gałęzie medycyny: okulistyka, laryngoskopia i elektroterapia zrobiły w ciągu ostatnich 5 lat ogromne postępy. Szczegółowe sprawozdanie, napisane przez lekarza stanowiłoby tym sposobem spory tom, który nie byłby interesującym dla ogółu czytającej publiczności. Ograniczamy się przeto ogólnemi wskazówkami, zaczerpniętemi z urzędowego źródła.

Najnowsze, najlepsze i najpiękniejsze narzędzia chirurgiczne i bandaże wystawiła Francya, a mianowicie Collin et Comp.

Dalej idą Dania (reprezentowana szczególniej przez Nyrupa z Kopenhagi) Austrya i Włochy. Urzędowe sprawozdanie zajmuje się prawie wyłącznie francuzkiemi narzędziami, co dowodzi stanowczej przewagi Francyi nad innymi narodami na tem polu. Z Paryża nadesłano także najpiękniejsze modele anatomiczne, np. głowy ras ludzkich, choroby oczne, rany od broni palnej i t. p.

W technice dentystycznej najwyżej stoi Ameryka, a tym razem odznaczył się najwięcej Sam. White z Filadelfii. Zęby wystawione w Amerykańskim oddziale zrobione zostały z „continuous gum", która stanowi masę porcelanowatą, do złudzenia naśladującą dziąsła tak co do koloru ,jak i co do powierzchowności. Narzędzia chirurgiczne i dentystyczne, nadesłane z Francyi, Anglii, Ameryki i Danii, wyłącznie prawie były niklowane; stal obciągnięta na drodze galwanicznej powłoką niklową, nie rdzewieje przez zetknięcie z ciałami płynnemi. Jest to bezwątpienia postęp w porównaniu z Wystawą Paryzką, za którym jednak inne państwa nie poszły tak stanowczo, jak wymienione.

W oddziale narzędzi okulistycznych paryzcy fabrykanci Collin i Mathieu przewyższyli wszystkich swoich współzawodników. Cały jednak ten oddział składał się głównie z narzędzi chirurgiczno-okulistycznych, ułożonych zwykle w niewielkiem pudełeczku (etui). Przyrządy fizyczne zastosowane do okulistyki, które w ostatnich czasach przyczyniły się do znakomitych odkryć naukowych, jako to: zwierciadło oczne, oftalmometry, tonometry, mikroskopy nakładane na oko, fotometry i wiele innych, znalazły się na Wystawie Wiedeńskiej w bardzo szczupłej liczbie i nieszczególnym doborze.

Narzędzia laryngoskopijne i rhinoskopijne zebrane były ze wszystkich krajów w jedno miejsce przez doktora Schröttera z Wiednia, pod ogólnem mianem „Historyi Laryngoskopii".

W tym oddziale Francya wystawiła stosunkowo mniej, lubo Collin i Mathieu i tutaj główne zajmowali stanowisko. Niemcy wystąpiły słabo, Austrya najliczniej i najzupełniej.

W Oddziale przyrządów elektro-terapeutycznych zasługiwały na uwagę głównie baterye galwaniczne. Przed niedawnym jeszcze czasem baterye pochodzące z fabryki Siemensa i Halskego w Berlinie były powszechnie używane. Były to elementy Daniela, i elementy ulepszone w rzeczonej fabryce. Lecz wielkość tych elementów, trudność przenoszenia ich, i inne techniczne wady-

skłoniły techników i lekarzy do poszukiwania innych właściwszych dla medycyny terapeutycznej elementów.

W liczbie tych nowych przyrządów najpierwsze miejsce zajmują elementy Leclanche'a i Pinkusa, które też wystawione były w Wiedniu z różnemi modyfikacyami. Szczególne uznanie znawców zyskała baterya złożona z elementów Pinkusa, zbudowana przez Gaisse'a w Paryżu. Dr. Brunner z Warszawy przedstawił przyrząd, który jednoczył w sobie wszystkie, najlepsze wynalazki i udoskonalenia fabryki Siemensa i Halskego, i odznaczał się znakomitem technicznem wykonaniem.

Antropologia jest jedną z nauk, które w ostatnich czasach, zaczęły doznawać szczególnej sympatyi wszystkich ukształconych ludzi. Sądzimy przeto, że czytelnicy nie wezmą nam za złe, gdy zakończymy przegląd narzędzi ścisłych, wyszczególnieniem antropologicznych przyrządów wystawionych przez Mathieu'go z Paryża. Jest to niezawodnie najzupełniejszy dotąd istniejący zbiór tych narzędzi.

1. Goniometr socyalny Broca, do mierzenia kąta twarzowego.

2. Kątownica giętka uszna Broca, do oznaczenia linii międzyusznej.

3. Profilometr Sauvage'a.

4. Antropometr do oznaczenia wysokości każdej części ciała.

5. Cyrkiel do oznaczania grubości z podziałką milimetrową.

6. Takiż cyrkiel mikrometryczny z podziałką $^1/_4$ milimetrową.

7. Cyrkiel suwany z podziałką $^1/_2$ milimetrową.

8. Eudometr do oznaczenia międzyczaszkowej średnicy, bez otwierania czaszki; narzędzie to wprowadza się przez otwór w tylnej części głowy.

9. Pachymetr do oznaczenia grubości ścianek kostnych.

10. Orbitostat do oznaczenia osi widzenia.

11. Kraniograf i stereograf Broca do rysowania w geometrycznych rzutach konturów czaszki.

12. Eudograf Broca do rysowania międzyczaszkowych konturów bez otwierania czaszki.

13. Cefalometr Autelme'a.

14. Goniometr Jacquarta.

15. „ skroniowy Quatrefage'a.

16. Goniometr zatyłkowy z łukiem.
17. „ „ prostokątny.
18. „ uszny.
19. Rhinometr do oznaczenia wysokości jam nosowych.
20. Haczyk czaszkowy i sonda optyczna do oznaczenia Virchowowskiego kąta klinowej kości bez otwierania czaszki.
21. Kranioskop Broca, wprowadzany przez otwór w tylnej części głowy.

Oprócz tego znajdowały się na wystawie narzędzia Ch. Bella, P. Campera, Leacha, Barclaya, Mortona, Burka, Mantegazzy i innych.

Gruppa Piętnasta.

INSTRUMENTY MUZYCZNE.

W dziedzinie instrumentów muzycznych Wystawa Wiedeńska przedstawiła ogromny postęp od czasu Wystawy Paryzkiej z 1867 r. Niektóre rzeczy będące jeszcze nowością przed niedawnym czasem, widzimy tu w pełnym i całkowitym swym rozwoju, a to co niedawno było pączkiem dziś jest już kwiatem. Na tem polu praktyka z teoryą idą tak zgodnie ręka w rękę jak nigdzie może w dziedzinie przemysłu. Historya instrumentów muzycznych daje przykłady, jak często odkrycia zdobyte na drodze doświadczenia lub nawet instyktowne wydały pomyślne wyniki dla umiejętności i odwrotnie jak teorya muzycznych instrumentów doprowadziła do ogromnego postępu w praktyce.

Z żalem jednak wyznać przychodzi, że rozmieszczenie przedmiotów gruppy XV było najniepraktyczniejsze.

Zamiast je bowiem ustawić według pewnego planu w oddzielnym dla nich przeznaczonym budynku, jak to miało miejsce z maszynami, rozrzucono nieszczęśliwe instrumenty po całym pałacu, podług krajów z których pochodziły. Tym sposobem słuch który nie jest nam tak podległy jak wzrok, będąc pod wrażeniem jakiegoś dźwięku, bardzo łatwo dźwięk ten zapomina a nawet ruguje go zupełnie dźwiękiem następnym, tak że przypominanie dźwięków mogące stanowić dane do porównania nie przedstawia żadnej pewnej skali. Prócz tego ostateczną ocenę danego instru-

mentu stanowi jego ton, który znów wymaga akustycznej budowli (w szczególności odnosi się to do instrumentów strunowych, jak fortepiany, pianina, skrzypce i t. p.). A na takową niestety nie zwrócono uwagi.

Muzyczne instrumenty podpadają pod uwagę z dwóch względów: raz jako środki służące sztuce, powtóre jako wyroby przemysłu. Niniejszy przegląd oprzemy na zasadzie pierwszego z tych poglądów, gdyż proletaryat muzyczny składający się z narzędzi wydających tony i zabawek muzycznych aczkolwiek wymaga od fabrykanta wiele wiadomości i na neutralnym gruncie przemysłu wystawy powinien być równouprawniony z najszlachetniejszymi organami sztuki, jednakowoż jako taki potrzebuje oddzielnej rubryki i oddzielnej skali porównawczej.

Przegląd instrumentów muzycznych zaczniemy od klawiszowych, zasługują one bowiem na to pierwszeństwo jako środki najwielostronniejszego wyrażania myśli muzycznych.

Instrumenty klawiszowe.

Organy stawiamy tutaj na pierwszym planie. Zasługują one na to pierwszeństwo raz dla tego, że instrument ten zawierać może w sobie wszystkie tony jakie się w muzyce stosują, a powtóre jako instrument wywodzący swe pochodzenie od czasów mytologicznych, gdzie widzimy organy pod postacią 7 do 10 piszczałek trzcinowych różnej długości połączonych ze sobą woskiem. Nie mając zamiaru pisać historyi organów podamy tu tylko ostateczne rezultaty do jakich doszła budowa tych instrumentów reprezentowana na wystawie.

Z 9 sztuk organów znajdujących się, 5 egzemplarzy wystawili niemcy, jako to: Walker z Ludwigsburga, bracia Walter z Gubrau, Steinmayer z Oettingenu (Bawarya) i Weigele ze Stuttgardtu.

Austryę reprezentowali Hesse z Wiednia, Rieger z Jägersdorfu i Mayer z Feldkirchu. Węgrzy nakoniec wystawili pozytyw (organki małe) wykonane przez Ferdynanda Peppert z Steinamanger. Z pomiędzy wyżej wymienionych fabrykantów, firma Walker'a z Ludwigsburga błyszczała jako gwiazda pierwszej

wielkości. Założyciel tej firmy Eberhard Fryderyk Walker, urodzony 1794 r. w Canstadt (Król. Würtembergskie) wytknął nową drogę budowie organów w początku XVII stulecia, odrzuciwszy system powszechnie używanych wysuwanych skrzyń i przyjąwszy starą zasadę skrzyń wyskakujących, lecz opierając się na zupełnie nowym, samodzielnie obmyślanym systemie który z dawnym miał tylko to wspólnego, że każda piszczałka posiadała swoją oddzielną klapę.

Firma E. F. Walkera et Comp. istnieje w Ludwigsburgu od roku 1820. Najsławniejszemi dziełami tej firmy są: olbrzymi organ w katedrze wUlmie zbudowany 1856 r., i wspaniały organ koncertowy w sali muzycznej w Bostonie (Ameryka) o 86 głosach zbudowany w 1863 r. W r. 1836 firma ta wezwana była do budowy dużego organu o 65 głosach dla jednego z kościołów Petersburga, a w parę lat później, budowała podobny organ do kościoła Olawa w Rewlu.

Przy stosowaniu budowę do północnego wilgotnego klimatu i jego gwałtownych zmian, niedostatki wysuwanych skrzyń okazały się nader widocznemi tak że E. F. Walter zmuszony był do zastosowania poprzednio już obmyślanego zupełnie nowego projektu skrzyń wiatrowych, które przedstawiają znaczną trwałość. W r. 1842, przy budowie małego organu o 12 regestrach, dla gminy w Estlandyi, Walker pierwszy raz zastosował tak zwane ostrokręgowe skrzynie, które zjednały mu ogromny rozgłos tak w jego ojczyznie jak i za granicą.

System szuflad ostrokręgowych był coraz więcej przez fabrykę doskonalony, uzupełniany i przy wszystkich wyrobach bez wyjątku stosowany. Prócz tego firma ta porobiła znaczne ulepszenia w regestrach i miechach, mające na celu czystość i harmonijność intonacyi przy budowie rozmaitego rodzaju organowych piszczałek. Między innemi wspomnimy tu o budowie pedału crescendo i decrescendo, za pomocą którego ton od najlżejszego dźwięku aż do najsilniejszego dojść może.

Fabryka ta ma wyrobione uznanie w całym świecie, a obstalunki przysyłane są nietylko z całej prawie Europy, ale z Ameryki, Indyj i Australii.

Organy znajdujące się na wystawie odznaczały się swoim rozkładem, rozmaitemi połączeniami i zbiorowymi głosami, szczególnie jako instrument koncertowy, mogą być jednak ze względu

na siłę tonów, do każdego niezbyt wielkiego kościoła użyte. Pojedyńcze głosy mają swój właściwy, różniący się jeden od drugiego charakter. Miechy tych organów urządzone są podług systemu wynalezionego przez fabrykantów tak zwanych „kulistych szuflad, bez ciśnienia sprężynowego" i nadają się z powodu swej nadzwyczajnej trwałości do każdego klimatu. Obok wielkiej wytrzymałości na zmiany temperatury, miechy te mają jeszczcze inne nieoszacowane zalety. Tak np. za pomocą tych kulistych szuflad, bez sprężyn osiąga się nadzwyczaj czystą, jednostajną i jędrną intonacyę; podczas gdy przy starym systemie szuflad wysuwanych (dziś jeszcze używanych z powodu swej prostoty) wszystkie na jednym miechu stojące jednoimienne piszczałki rozmaitych głosów otrzymują powietrze za pomocą wspólnej klapy; przy systemie szuflad kulistych, każda piszczałka posiada swoją własną klapę, która przez prawidłowo obrany stosunek wielkości do mensury doprowadza z głównego kanału tyle tylko powietrza, ile do wydania czystej i jednostajnej intonacyi niezbędnie jest koniecznem, niezależnie od tego, czy jeden czy wszystkie rejestry są wyciągnięte na jeden wspólny miech. Przy systemie miechów wysuwanych, gdy wszystkie na jednym miechu stojące rejestry są wyciągnięte, po naciśnięciu klawisza i otworzeniu klapy wszystkie jednoimienne tony otrzymują powietrze ze wspólnej klapy a przytem piszczałki stojące bliżej klapy otrzymują więcej powietrza niż dalej stojące. System podobny wywiera szkodliwy wpływ na siłę i czystość tonów. Przy systemie Walkera kulistych miechów, sprężyny są całkowicie odrzucone. Klapa (wentyl) posiada stożkową formę, i wchodząc w odpowiedni otwór, zamyka go hermetycznie.

Oprawa tego organu w okrągło-łukowym stylu, zbudowane z amerykańskiego mięszanego drzewa, ozdobione na froncie ślepemi srebrnemi piszczałkami, przedstawia piękny widok i nadaje się tak do kościoła jak i do sali koncertowej. Cena 3,600 talarów. Sędziowie przyznali firmie Walkera najwyższą nagrodę, dyplom honorowy.

Tenże sam fabrykant wystawił także piękny mały organ o 5 głosach zachwycającego dźwięku. Organu tego można używać także jako harmonii. Cena 1,200 talarów.

Z pomiędzy organów znajdujących się w rotundzie odznaczały się piękną budową organy fabrykanta Steinmayera et Comp. z Oettingenu (Bawarya) dla kościoła w Brigittenau (Wiedeń) zbu-

dowane. Organy te wznoszą się na rusztowaniu; zbudowane są w stylu gotyckim o 2 wieżyczkach opatrzonych piszczałkami według planu radcy budowniczego Schmidt'a. Mechanizm rejestrowy w klawiaturze urządzony jest w sposób zupełnie nowy, wynaleziony przez fabrykanta. O organach tych można to tylko powiedzieć, że klawiatura powinna była nieco wyżej być ustawioną, co wreszcie jest winą architekta. Jak na 21 rejestrów, przestrzeń była nader ekonomicznie zużytkowaną. Głos i intonacya, tak w pojedyńczych jak i zbiorowych tonach nader piękne. Powietrze doprowadza się działaniem 3 pomp za pomocą korby i koła rozpędowego.

Organy braci Mayerów z Feldkirchu, pod względem dobroci i ścisłości wykonania zajmowały zaraz następne miejsce po dwóch poprzednich. Są o 16 głosach i 945 piszczałkach. Zbudowane trwale i praktycznie; konstrukcya ich odróżnia się tem, że zamiast ram wellaturowych urządzone są ramy własnego pomysłu Mayer'a (Cena organu 53,000 fl. austr.). Poprzednio wspomnieliśmy o korzyściach wynikających z zastowania stożkowych miechów; dla uzupełnienia dodamy tu jeszcze, że czucie i siła tonu zależne są nietylko i jedynie od miechów, ale także i od charakteru intonacyi piszczałek. Przykład tego widzimy w organach ustawionych w rotundzie przez fabrykę Riegera i syna z Jägerndorfu (Szląsk austryacki). Spotykamy tu również system miechów stożkowych, które mogą być rozbierane na pojedyńcze części; każda klapa stożkowa może być z łatwością wyjęta nie poruszając piszczałek. Pomimo jednak poprawności wewnętrznej budowy, charakter tonów pozostawia wiele do życzenia. Organy te jednak należy sądzić z pobłażaniem, gdyż ustawione były w niekorzystnem miejscu i w czasie wielkiej ulewy w Wiedniu, ucierpiały bardzo. Zbudowane są w stylu Renaissance i posiadają 12 rejestrów. Grać na tych organach łatwo i wygodnie, rejestra dają się łatwo wyciągać i zamykać. Cena organu 4,500 flor. austr.

Bracia Walter z Guhrau na Szląsku wystawili organ przedstawiający w swej budowie połączenie szuflad suwanych z wyskakującemi: dla obu manuałów użyto systemu suwanych szuflad, dla pedału systemu sz. wyskakujących. Miechy i piszczałki są dobrze zbudowane, ale rejestr językowy pozostawia wiele do życzenia. Zbudowane są w stylu gotyckim. Cena 2,300 tal. System suwa-

nych szuflad przedstawiony był na wystawie przez fabrykanta Hesse'go z Wiednia. Mechanizm złożony był przeważnie z żelaza i mosiądzu. Miechy choć dobrze zbudowane za wysoko jednak były umieszczone, i z tego powodu zaopatrzenie piszczałek wiatrem jest niedostateczne. W organach tych daje się spostrzegać brak siły, za wielka powolność w działaniu rejestru językowego i pedał za słaby. Zewnętrzna postać organu pozostawia również wiele do życzenia. Idea zastosowania elektryczności i magnetyzmu do budowy organów, choć nie nowa, znalazła przedstawiciela w fabrykancie Weigelu ze Stuttgardtu, który po 3 latach ciężkich prób, wystawił w Lutym 1872 r. elektromagnetyczny organ. Skutkiem niemałych trudności, organ przeznaczony na wystawę nie mógł być wykonany wcześniej jak w Lipcu 1873 r.

Uchyliwszy drzwi pudła spostrzega się ze zdziwieniem massę zielonych drutów. Niektóre z tych drutów są przewodnikami od klawiatury i pedału pudła prowadzącymi pod miechy, gdzie się rozgałęziają na pojedyńcze rejestry. Klapy otwierają się za pomocą małego elektromagnesu, który przez zamknięcie galwanicznej bateryi przy naciskaniu klawisza zostaje w ruch wprawiony. Baterya o dwóch elementach, posiada cynkowej powierzchni 1,5 kwadratowych metrów; miechy są stożkowe i suwane, lecz podług zupełnie nowego systemu bez klap rejestrowych. Połączenia są albo przewodnikami strumieni elektrycznych lub też kontaktami. Organ zbudowany na 17 głosów wybornego dźwięku. W organie tym można na manuałach i na pedałach wszelkie możliwe figury w najprędszym tempie wykonywać; a mimo to tony są czyste i wyraźne tak jak na fortepianie. Mechanizm, choć na pierwszy rzut oka skomplikowany, w gruncie rzeczy jest prosty, i wytrzymały na wpływy temperatury. Wynalazek ten nie jest jeszcze udoskonalony; odwrotną stronę medalu, stanowi tu wysoka cena organu. Wynalazca jednak ma zamiar baterye elektryczną uprościć, i tym sposobem cenę organu doprowadzić do połowy obecnej. Zresztą organ ten posiada piękny, szlachetny ton, odpowiednią siłę i przedstawia dzieło, które winno zwrócić uwagę artysty i fizyka.

Chęć zastosowania organów do użytku salonów wytworzyła fisharmonie, które następnie wydoskonalone otrzymały tyle nazw, jak żaden ze znanych instrumentów. I tak znane są pod nazwą

orgue d'expression, panorgue, harmonium d'expression; w Anglii znane są pod nazwą: Seraphine Aelophon i Aelomusikon.

Pierwsze fisharmonie spotykamy w r. 1822; zawdzięczamy zaś urządzenie tego instrumentu Antoniemu Häckelowi wiedeńczykowi. W Ameryce w r. 1818 Aaron Merril Peaseley otrzymał patent na fisharmonie od rządu Stanów Zjednoczonych.

Na wystawie najobficiej wystąpiły z fisharmoniami Niemcy i Austro-Węgry. Austryaccy fabrykanci Titz, Deutschmann, Klein wystawili 11 sztuk, z których sam Titz dostarczył 9 sztuk.

Z niemieckich fabrykantów wystawili: I. P. Schiedmayer 6 instrumentów, Riertheimer — 4, Ph. I. Frayser et Comp. — 3, Tretz i Feuchtl— 1, Kraus— 2, I. G. Gschwind— 2, firma Steinmeyer'a et Comp. z Oettingenu (Bawarya)—2. Tym sposobem siedmiu niemieckich fabrykantów, wystawiło 20 fisharmonij.

Z Francyi fabrykant Alexandre przysłał 6 fisharmonij.

W oddz. Włoskim widzieliśmy instrument z fabryki braci Vittino z Centallo (Cuxeo). 3 instrnmenty fabrykanta Giuseppe Mola z Turynu.

Z Szwecyi A. G. Wilgren przysłał małą fisharmonię; podobną do tej ostatniej widzieliśmy również w szwedzkim domu szkolnym.

W Amerykańskim oddziale spotykać można było sławną na cały świat firmę Mason'a et Hamlin'a, która wystawiła 8 sztuk; firma zaś Estey'a et Comp. z Bratleboro (Vermont) tyleż.

W Austryackim oddziale wyróżniały się 2 fisharmonie Titz'a. Jedna z nich miała aż 7 zupełnych gier z jedną tastaturą o 5 oktawach. Perkusya nie jest odosobnioną, ale według zasad z fletem połączona. Pomiędzy 27 rejestrami znajduje się dwa prolongements, jedno wielkie i jedno małe, ostatnie na cztery cugi podzielone: dwa na prawo i dwa na lewo. Te prolongements są wynalazkiem Titza. Zadaniem ich jest zatrzymywać tony. Drugi instrument posiada 5 gier z 2 manuałami, z których każdy własny charakter tonu posiada i 17 rejestrów. Obydwa instrumenty odznaczają się trwałą budową, lekkiem dotknięciem, i ścisłem odpowiadaniem języków (Zungen) przy najlżejszem ciągu powietrza. Cena instrumentów: 90 do 800 flor. austr.

Fisharmonia Kleina jest połączoną z biórkiem; odznacza się piękną powierzchownością

Niemiecka firma I. P. Schiedmayera ze Stuttgardtu, która w r. 1858 otrzymała patent na swój wynalazek fisharmonij dającej

głos miękki, a przytem silny i nie ostry, z odpowiednim regestrem u organów (flet, klarynet, obój, clairon, etc.). Prócz tego I. P. Schiedmayer zmodyfikował uciążliwą, a czasem nie do zniesienia trudną grę nóg. Specyalnością tej firmy jest budowa podług amerykańskiego systemu (z idącemi na krzyż strunami) fortepianów i pianin.

Najwytworniejszemi jednak były fisharmonie amerykańskiej firmy Masona i Hamlina, które skutkiem zastosowania ssących bębnów w miejsce uderzających, przedstawiają inny charakter niż europejskie. Właściwością amerykańskich fisharmonij jest jeszcze to, że każden język (Zunge) wchodzi w odpowiednią komórkę, za pomocą sprężyny otwiera się komórka przy naciskaniu i zamyka przy podnoszeniu klawisza. Za pomocą takiego urządzenia klawisze wydają głos szybko i czynią ten instrument podobnym do fortepianu. Prócz tego znajduje się tu jako wynalazek patentowany, tak zwane pudło rezonansowe i automatyczne urządzenie crescendo, za pomocą którego ciśnienie wywarte nogą nie jest tak znaczne, jak przy naszych fisharmoniach. Cena amerykańskich fisharmonij jest nader umiarkowaną, wynosi ona od 250 do 1,800 florenów austr.

W licznej rodzinie muzycznych instrumentów, fortepian jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych. Rozpościera on swoją władzę tak w salonach arystokracyi i buduarach pięknych dam, jak również i w mieszczańskich domach, a nawet wiejskich dworkach.

Łatwem było do przewidzenia, że kontyngens fortepianów na wystawie będzie liczny. W samym oddziale Austryackim widzieliśmy 48 firm z 84 fortepianami i 12 pianinami, czyli razem 96 sztuk. W oddziale Niemieckim 66 firm przedstawiło 35 fliglów, 2 zwyczajne fortepiany i 91 pianin. Francya 35 sztuk, Anglia—12, Włochy—12, Rossya—10, Szwajcarya—8, Szwecya i Hiszpania po 6, Ameryka i Dania po 5, Belgia i Węgry po 3, Hollandya 1.

Niemiecki oddział poniósł niemałą stratę pod względem wystawy fortepianów, gdyż sławny berliński fabrykant Bechstein, nie przysłał ani jednego fortepianu. W budowie fortepianów spotykamy wiele nowości; tak np. fabrykant Beregszaszy z Pesztu urządził w fortepianie swym tak zwane dno rezonansowe odróżniające się tem, że nie stanowi płaskiej płyty, ale ma formę sklepienia, tak jak

to ma miejsce u skrzypców. Tenże sam fabrykant wystawił dla porównania zwyczajny fligiel z płaskiem dnem rezonansowem.

Fabrykant Stary z Wiednia, wystawił również fligiel z dnem rezonansowem na podobieństwo skrzypców.

Na szczególną także uwagę zasługuje pedał pana Zachariä ze Stuttgardtu. Pedał ten daje nowy sposób przytłumiania, różny od dotychczas używanego. Składa się on z 4 pedałów w tak dowcipny sposób urządzonych, że dają zadziwiającą w ruchach swobodę, która ze ściśle systematycznego urządzenia ugrupowanych przytłumiaczy powstaje. Kierowanie nogami tych pedałów jest nader łatwe i wygodne.

Należy tu jeszcze wspomnieć o fabryce Steinway'a z New Yorku, istniejącej od 1828 r. Wspaniały fligiel tego fabrykanta przy ścisłem obliczeniu miary strun, daje zawsze przy najsilniejszem uderzeniu, zwłaszcza w górze, tony stale zaokrąglone, a pomimo tego nie tracące na swej metaliczności. O fortepianach tego fabrykanta mówi Rossini, że „są one zarówno wielkie przy wykonywaniu piorunowej burzy, jak i w słodkich pieniach słowika podczas wiosennej nocy". Fabryka wiedeńska Bösendorfer'a dowiodła również, że nie jest obcą postępowym ideom; w koncertowym fliglu tego fabrykanta, w tej części pudła która zamyka dno rezonansowe, boczne ściany są usunięte; dno rezonansowe urządzone według systemu Steinway'a, jest z jednej sztuki odlane w żelazne ramy zafugowane i tym sposobem odosobnione zupełnie od pudła drewnianego. Ton ma znaczną objętość, wychodzi lekkim, jasnym i giętkim jest bowiem uwolniony od drżenia ścian bocznych. Fabryka ta istnieje od 1818 r.

Do najlepszych fabrykantów wiedeńskich należą bezwątpienia Streicher i Schweighofer. Pierwszy z nich wystawił 5 fligłów z których jeden w południowej stronie rotundy zbudowany dla arcyksiężniczki Gizelli, odznaczał się elegancką, pełną smaku powierzchownością. Zbudowany jest według systemu strun krzyżujących się z palisandru, według planu architekta Walentyna Teirich'a i ozdobiony rzeźbami Schönthaler'a. Fabrykaty Schweighofer'a rozchodzą się do Włoch, na Wschód i do Rossyi. Wystawa posiadała 6 instrumentów tego fabrykanta. Streicher i Schweighofer stanowią jedyne dwie firmy, które otrzymały dyplomy honorowe.

Z pomiędzy austryackich fabrykantów wymienimy tu najstarszą firmę wiedeńską Józefa Prombergera i synów, istniejącą od

1809 r. Firma ta była twórcą pianin zwanych sirenionami i otrzymała na nie w r. 1823 rządowy przywilej.

Wyroby firm godnych uwagi, jak np. Wopaterina Józefa (Wiedeń), Czapki (Wiedeń), Blümela Francisz. (Wiedeń), Simona Bettly Emmericha, Kutschera, Giritowskiego, Pokornego Ant., Swobody Leopolda (wszyscy z Wiednia), chociaż nie dochodzą do zenitu, odznaczają się jednak taniością. I tak ich fligle kosztują od 380 do 600 florenów austryackich. Z Czech dostarczyli następujący fabrykanci swoje wyroby: Lehman et Comp. (z Aussigu nad Elbą) i A. Proksch; obydwa wystawili pianina. Sedlaczek z Pragi, wystawił fligiel z urządzeniem do transponowania. Do rzędu fortepianów zaliczyć również należy pansymphonion Roberta Lechleitner'a z Insbrucku. Fabrykant ten połączył fortepian z organem i harmonią przez kombinacyę strun z piszczałkami i językami. Instrument posiada 2 języki, 5 oktaw, 37 piszczałek organowych i 12 regestrów, i może być użyty jako fligiel lub fisharmonia.

Oddział Niemiecki liczył 67 firm; na czele ich stoją: Schiedmayer ze Stuttgardtu, Juljusz Blüthner z Lipska, Ryszard Lipp (Stuttgardt) i Duysen z Berlina. Pierwszy z nich, należący do grona sędziów, wystawił jeden koncertowy i jeden salonowy fligiel, obydwa z krzyżującemi się strunami i ramami masywnemi z lanego żelaza, trwałej budowy i pięknego głosu. Pierwszy o $7^1/_4$ oktawy kosztuje 1,750 florenów, drugi mniejszy 1,200 flor. Oprócz tego Schiedmayer wystawił pianino z pół krzywemi biegającemi strunami i leżącemi nad poprzedniemi bassowemi strunami z przednią płytą masywną za 900 flor. i 2 inne pianina, jedno za 900 flor., drugie za 1,000 flor.

Blüthner z Lipska, zajmujący takie stanowisko w Niemczech jak Steinway w New Yorku, wystąpił z mechanizmem zasługującym na wysokie uznanie, chociaż idea jego nie nowa gdyż pochodzi od Erarda, francuzkiego fabrykanta. System sprężynowy nadaje mechanizmowi znakomity stopień elastyczności i pozwala nadawać uderzeniu w klawisz najsubtelniejsze cieniowanie.

Z pomiędzy niemieckich fabrykantów nie możemy pominąć takich firm jak Gebauher z Królewca, Gerhard Adam z Weselu (Prowinc. Nadreńs.), Klems z Düsseldorfu, który wystawił dwa koncertowe fligle z Erardowskim mechanizmem i jedno pianino z krzyżującemi się strunami, Westermayer z Berlina i Kaps z Drezna.

Porównywając fabryki fortepianów niemieckich z austryackiemi, widzimy że pod względem jakości ostatnie mogą współzawodniczyć z pierwszemi, ale pod względem ilości produkcyi jak również i urządzenia fabryk, Austrya stoi daleko niżej, tak np. niema w Austryi fabryki, którąby z fabryką Schiedmayera (głównego reprezentanta Południowych Niemiec) lub Juljusza Blüthnera (głównego reprezentanta północnych Niemiec), mogła być porównaną.

Z pomiędzy francuzkich fabrykantów odznaczały się firmy Erarda, Herza i Pleyela. Fabryka Erarda istnieje od roku 1780 i obecnie znajduje się na tej samej wysokości co przed 100 laty. W fortepianach tej fabryki nie spotkaliśmy nic nowego. Firma wystawiła 3 prostostrunowe fligle, 1 prostostrunowy fligiel w domu Komisyi Francuzkiej i 2 pianina pochyłostrunowe. Podobnie konserwatywny charakter zachowuje i fabryka Herza.

Paryzka firma Pleyela, Wolfa et Comp., wystawiła fligle ze strunami na krzyż, 1 pochyłostrunowy fligiel (Stutzflügel), 2 średniej wielkości pianina z pół pochyłemi strunami i 2 małe prostostrunowe.

Do znakomitszych firm francuzkich występujących na wystawie zaliczają Kriegelsteina, bra. Philippi, Barutha, Nicolas Erarda, Thibouville-Lamy'ego, Amedée Thibouta et Comp., Feaké'ego et fils (wszyscy z Paryża) i Martina z Tuluzy.

Z Anglii tylko 2 firmy dostarczyły swoje wyroby, a mianowicie Kirkmann i Henry i A. Iwori et Comp. Pierwsza z nich wystawiła 9 instrumentów, druga 2 pianina.

Z rossyjskich fabryk jedna tylko: Schrödera z Petersburga, wystawiła doskonały fligiel z strunami na krzyż idącemi i angielskim mechanizmem. Dwa fligle z prostemi strunami wystawił fabrykant Becker. Ton obu jest nierówny i niezdolny do modulacyj. Sturzwaage z Moskwy przedstawił fligiel koncertowy ze strunami na krzyż. Ton instrumentu mógłby być lepszy i gra na nim lżejsza. Jest on jednak dosyć znośny. Nakoniec Karol Haas z Odessy wystąpił z dwoma prostostrunowemi fligielami o ciemnych krzykliwych tonach.

Z Królestwa Polskiego z Warszawy, firma Kralla i Seidlera wystawiła fligiel koncertowy (übersaitige) z mechanizmem repetycyjnym. Ton tego instrumentu jest wielki a przytem szlachetny i jasny, grać na nim jest wprawdzie trochę twardo, ale nie zu-

pełnie niewygodnie. Robota nader staranna. Oprócz powyższego fabrykanta, spotkaliśmy tu jeszcze dwie warszawskie firmy Małeckiego i Hofera. Ostatni z nich dał wielki (übersaitige) fligiel z mechanizmem uderzających języków i fligiel (Stutzflügel) ze strunami na krzyż. Ton pierwszego z nich nie posiada szlachetności, drugi znów posiada za ostry głos, który przy użyciu pedału łagodzi się nieco. Obu jednak instrumentom przyznać można, że gra nich jest łatwą i dokładną.

Pan Małecki zwrócił uwagę znawców swoim prostostrunowym koncertowym fligielem, do którego wprowadził nowe urządzenie mające osiągnąć takie rezultaty, jak sklepieniowe dno rezonansowe Beregszaszy'ego. Zasadą budowy dna mającego postać sklepienia było życzenie nadania mu odpowiedniej wytrzymałości, przeciw ciśnieniom wywartym przez garnitur strun. Do tego rezultatu starał się dojść Małecki na innej drodze niż Beregszaszy, a mianowicie za pomocą agraf przymocowanych do dna rezonansowego. Ciśnienie, jakie nizko położone struny na rezonans wywierają, jest paraliżowane przez siłę naciągnięcia wyższych i tym sposobem oswobadza się dno. Jednakże przez podobne oswobodzenie dna otrzymuje się słabszy ton, jak to się na tym instrumencie okazało; gdyż stosunek drgań dna zostaje naruszony. Ton w rzeczy samej pomimo czystej, pracowitej i trwałej konstrukcyi, nic nie zyskał; jest on twardy i nie posiada zdolności do modulacyi.

Jedyna belgijska firma Florence'a, wystawiła pianino małego formatu z dwoma wygiętemi dnami rezonansowemi, zamiast płaskich, których strzałka największej wypukłości wynosi 1 do $1^1/_2$ cala.

Nowość ta nie wywarła korzystnego na ton wpływu. Dobrze tu urządzone jest tylko przytłumianie. Oprócz tego firma wystawiła pianino i koncertowy fligiel (podług Erard'a). Cena za fligle od 1,800 do 3,000 franków, za pianina od 1,200 do 2,000 fr.

Ze Szwajcaryi znana firma Huni'ego i Hubert'a z Zurichu, nadesłała wielki prostostrunowy fligiel (podług Erard'a), ton którego jest za krótki, a w dyskancie za cienki, oraz 2 pianina jedno pół okrągłe drugie okrągłe, obydwa trwale zbudowane.

Tu także spotkaliśmy się z firmami Sprecher'a i Butte'go z Zurichu, Trost'a z Zurychu, i innych.

Szwecya, Norwegia i Dania wystąpiły na wystawie ze znakomitymi instrumentami. Widzieliśmy tu dobry kierunek i energiczne usiłowanie zastosowania odkryć poczynionych w Ameryce. Uwidocznia się to przedewszystkiem w instrumentach firmy I. G. Malsmö z Gothenburga, która przedstawiła koncertowy fligiel z mechanizmem podług Herza i przytłumianiem górnem. Ton charakterystyczny, w skutek dokładności dźwięku mianowicie w dyszkancie, jest więcej śpiewny niż silny. Z tejże fabryki pochodził Stützflügel z mechanizmem uderzających języków i nakoniec fortepian taflowego formatu. Ten ostatni należał do najpiękniejszych egzemplarzy w tym rodzaju znajdujących się na wystawie. Delikatność tonu, łatwość gry, wyborne odrobienie szczegółów cechują ten fortepian. Wszystkie te trzy instrumenty są kopiami podług Steinway'a. Cena za sztukę 1,200 guldenów.

Bilberg z Gothenburga dał koncertowy fligiel z repetycyjnym mechanizmem. Gra na nim jest za miękką, ton jasny i piękny, w dyszkancie tylko za słaby stosunkowo do basu. Było także tegoż fabrykanta pianino pochyło strunowe, 4 stopy 4 cale wysokie.

Braci Halsów z Chrystianii prostostrunowe pianino było dobrze odrobione, ale o małym tonie.

W oddziale Duńskim spotykamy firmy: Hornunga i Möllera (Kopenhaga), które wystawiły koncertowy fligiel z krótkiem capotasto, z żelaznym drążkiem głosowym (Stimstock) i agrafami. Ton instrumentu piękny ale za cienki w średnich położeniach. Cena 1,000 guld. Dalej pianino pochyłostrunowe 4′ 4″ wysokie z głosem słabym. Cena 1,000 guld. Karol Görgensen (Kopenhaga) wystawił dwa pochyłostrunowe pianina.

I. H. Ehlert z Kopenhagi wystawił pochyłostrunowe pianino z przyrządem do transponowania.

We Włoszech i Hiszpanii budowa fortepianów nie przedstawia odpowiedniego gruntu. Włoski fabrykant Sivers z Neapolu wystawił wielki prostostrunowy fligiel i drugi fligiel salonowy, obydwa z angielskim mechanizmem i jedno pianino półokrągłe. Ton jasny i czysty i gra wyśmienita cechują ten instrument. Firma Giovanni de Meglio et figli, przedstawiła fligiel z szerokiem pudłem; ton jego pełny ale nie szlachetny, gra w zupełności łatwa. Giuseppe Mola z Turynu, wystawił pianino ze skrzyżowanemi strunami. Z tegoż miasta firma Aymonia, wystawiła prostostru-

nowe pianino, podobnież Rudolf Grimme z Medyolanu. Tonowi brak błyskotliwości i charakteru; gra na nim za miękka, odrobienie nieszczególne.

W oddziale Hiszpańskim spotkaliśmy firmę Bernareggi et Comp. z Barcelony, która wystawiła wielki fligiel i fligiel salonowy prostostrunowy i pochyłostrunowe pianino; obydwa fligle z angielskim mechanizmem. Prócz powyższej firmy spotykamy tu jeszcze: Jorba z Barcelony, Miguel Soler'a z Saragossy i Louis Caraye'ego z Sevilli.

Żaden kraj nie wzbudzał tyle oczekiwań co Ameryka, gdzie jak wiadomo sztuka budowy fortepianów w najwyższym rozwoju się znajduje. Tymczasem w oddziale Amerykańskim spotykamy się z dwiema i to nieznanemi firmami: jedna z nich George Steek et Comp. z New Yorku, druga Heinzen, Rosen et Comp. z Louisville. Pierwsza firma wystawiła fligiel koncertowy, fortepian z płytą, pianino i płytowy instrument. Obydwa fligle odznaczają się wielkim, silnym i nadającym się do cieniowania, ale tylko w pewnym stopniu tonem. Pianino zbudowane jest w ten sposób, że dno rezonansowe przyśrubowanem jest do żelaznej płyty i ona utrzymuje cały wewnętrzny mechanizm, który tym sposobem od zewnętrznego drewnianego pudła jest odosobniony. Zaletą instrumentu jest śpiewność tonu i lekka gra. Najlepiej jednak zarekomendowała się firma przez blatowy fortepian z mechanizmem pojedyńczym angielskim, o uderzających językach. Instrumenta te zresztą nie odznaczały się czystą i staranną robotą.

Firma Heinzen, Rosen et Comp. z Louisville, przedstawiła jedyny wielki płytowy (blatowy) fortepian, dobrego głosu i starannego odrobienia.

Pod względem ilości wystawionych fliglów, pianin i fortepianów blatowych, można ułożyć w następującą.

	Fligle	Pianina	Płytowe fortepiany
Austrya	86	13	—
Węgry	3	—	—
Niemcy	35	92	2
Francya	11	23	—
Anglia	4	8	—
Do przeniesienia	139	136	2

	Fligle	Pianina	Płytowe fortepiany
Z przeniesienia	139	136	2
Rossya..........	10	—	—
Belgia..........	1	2	—
Holandya.......	—	1	—
Szwajcarya......	2	7	—
Szwecya........	3	2	1
Dania...........	1	3	—
Włochy.........	4	8	—
Hiszpania.......	2	4	—
Ameryka........	2	1	2
Razem	164	164	5

W porównaniu z poprzedzającemi wystawami, Wystawa Wiedeńska daje następujące rezultaty:

Wystawa Londyńska w 1862 r.		Paryzka Wystawa w 1867 r.	
Fliglów ...	67	Fliglów ...	76
Pianin	150	Pianin	152
Płytowych fortepianów	12	Płytowych fortepianów	10

Ztąd widzimy, że fligle i pianina daleko większą odgrywają rolę niż fortepiany, które z czasem zupełnie wyjdą z użycia.

Instrumenty smyczkowe.

Między instrumentami wchodzącymi do składu orkiestry, pierwsze miejsce należy się kwartetowi smyczkowemu, mianowicie też przy wykonywaniu dzieł klasycznych, pomimo ciągłej pressyi na korzyść instrumentów dętych od czasów Beethovena. W smyczkowym znowu kwartecie — dominują zawsze skrzypce i wiolonczella.

Nie mamy zamiaru rozbierać historyi fabrykacyi skrzypców, choć możnaby to poniekąd zrobić, korzystając z kosztownego zbioru fabrykanta smyczkowych instrumentów p. Bittnera, który wystawił oryginalne skrzypce: Maggini'ego, Carlo Bergonza'ego, Amati'ego, Quadanini'ego, Guarneri'ego, Antoniego Stra-

divari'ego, St. Serafino, dwie altówki Maggini'ego i Guarneri'ego, trzy pyszne egzemplarze wiolonczel P. Guarnerini'ego, Andrzeja Guarneri'ego i Ant. Amatta. Ograniczymy się tu przedstawieniem instrumentów smyczkowych znajdujących się na wystawie.

Biorąc pod uwagę ilość firm, które wystawiły swe wyroby, przyznać należy, że Austryacki, Włoski i Niemiecki odd. najbogaciej były reprezentowane.

Z pomiędzy austryackich fabrykantów jaśnieją jako gwiazdy pierwszej wielkości dwie firmy: Lemböck'a i Bittner'a. Pierwszy z nich wystawił pewną liczbę skrzypiec kopiowanych według Stradivari'ego,Guarneri'ego, Maggini'ego, Bergonzy. Cena za sztukę od 100 do 150 guld. austr. Dalej wystawił on altówki i wiolonczelle, ostatnie po 200 g. austr. za sztukę. Skrzypce tego fabrykanta mają pełny, ale nieco za twardy ton. Najlepsze były skrzypce (kopia Maggini'ego) posiadające miększy dźwięk. 2 wiolonczcelle odznaczały się więcej siłą niż szlachetnością tonu. Bittner Dawid przedstawił 4 skrzypce po 100 flor. austr. za sztukę, 2 altówki po 80 flor. za sztukę, 6 wiolonczel pò 140 flor. za sztukę, i tak zwaną Viola d'amore za 60 flor. austr. Bittner jest znany jako znawca włoskiej budowy skrzypiec. Jego instrumenty odznaczają się trwałością; skrzypce mają wprawdzie miękki, ale za mały i ściešniony ton.

Tomasz Zach (wiedeński fabrykant) wystawił skrzypce zbudowane podług Gius. Guarneri'ego, które zupełnie wyglądają tak jak gdyby wyszły z rąk tego ostatniego, wybornie naśladowaną jest ich starość; ale oprócz tego podobne są one przez śpiewny, gorący ton do oryginału. Zachwycający staro-włoski dźwięk, zawdzięczają one bardzo staremu drzewu, z którego są wykonane. Oprócz tego Zach wystawił jeszcze: 3 skrzypce (podług Stradivari'ego), skrzypce (podług Józefa Guarneri'ego) i jeszcze jedne (podług A. Stradivari'ego). Między tymi instrumentami odznaczała się wiolonczella swym tonem, w którym odzwierciadla się prawdziwy charakter instrumentu.

Karol Franciszek Schmidt z Wiednia, wystawił 12 skrzypiec odznaczających się silnym głosem.

Ignacy Jan Bucher z Wiednia wystawił wyborny kwartet (imitacya Stradivari'ego) za 500 flor. austr. Bracia Placht z Wiednia dali najtańsze skrzypce. Tuzin skrzypiec razem ze smyczkami kosztuje 16 guldenów 40 krajcarów.

Jako curiosum tego oddziału winniśmy przytoczyć skrzypce Dra Schaczik'a. Brzegi korpusu u tych skrzypiec są nader silnie przymocowane, tak że spodnia część instrumentu większą niż zwykle szerokość posiada, podobnie jak i brzegi. Dziurki F są nader małe w porównaniu z kremońskiemi skrzypcami. Podstawka pod struny jest stopniowaną (schodowatą), tak że najmocniejsza struna jest zarazem najdłuższą. Jednakże instrument ten posiada głos mięszany i skrępowany.

W oddziale Niemieckim odznaczała się firma Grimma z Berlina, która przedstawiła kwartet za 1,000 tal. i skrzynkę podwójną z 2 skrzypcami za 400 tal. Skrzypce są pięknej formy i z dobrego drzewa.

Firma berlińska Knopfa przedstawiła skrzypce za 80 talarów o tonie silnym i pięknym.

Na szczególną uwagę zasługuje fabrykant Schünemann z Hamburga. Wystawił on 3 skrzypce i 1 wiolonczellę. Godnemi uwagi były też małe skrzypce, których największa długość wynosi 20 centymetr., największa szerokość 6 centymetr. i 7 milimetr., pomimo tego są one prawidłowo i poprawnie zbudowane. Dwoje skrzypiec jedne podług Guarneri'ego, drugie podług Stradivari'ego zbudowane są wybornie tak pod względem siły jak czystości tonów. Skrzypce podług Guarneri'ego kosztują 300 guld., podług Stradivari'ego 200 guld.

W Niemieckim oddziale spotykamy jeszcze firmy: Pfabsa (Hamburg) i Hassa z Augsburga (Bawarya). Schulze i Kerchsteiner z Regensburga, wystawili kwartet za 400 talarów. Jan Reiter wystawił kwintet smyczkowy, złożony z wiolonczelli, 3 skrzypiec i 1 altówki za 500 talarów.

Baaders et Comp., wystawił kwartet złożony z wiolonczelli za 70 guld., altówki za 36 guld. i 2 skrzypiec po 25 gulden. Firma Hen. Teod. Heberleina jun. z Saksonii z Mark-Neukirchen, która za najlepszą po firmie Grimma jest uważaną, wystawiła 7 skrzypiec; jedne z nich tak zwane rossyjskie za 15 tal. Z Mark-Neukirchen z Saksonii, reprezentowane były firmy: Maurycego Gläsela, Michała Schustera i inni. Firma Krinera ze Stuttgardtu, przedstawiła 3 skrzypiec po 88 tal. za sztukę ze smyczkiem i pudłem i oprócz tego 2 skrzypiec ze stalowemi strunami. Instrument podobny należy do rzędu cyter smyczkowych. Smyczkowe cytry które się także w oddziale Austryackim znajdowały (Lux, Kin-

del i Kircher), posiadają płaski korpus w kształcie serca z dwoma łupinowemi otworami i opatrzone są przytem 3 lub 4 stalowemi strunami. Stalowe te skrzypce podobne są do instrumentu zwanego filomelą.

W oddziale Francuzkim widzieliśmy tylko dwie firmy: Sylvestre'a z Lyonu i Thibouville-Lamy'ego z Paryża; obydwie firmy te mają ustaloną reputacyą, który utrzymały na ostatniej wystawie; wiolonczella i 3 skrzypiec pierwszego z tych fabrykantów były wzorowe.

Belgijski fabrykant Nicole Vouilleaume, wystawił wiolonczelle i skrzypce, ton których był gorący i miał prawdziwie starowłoski dźwięk.

Liczny kontyngens wystawców dostarczyły Włochy. Wystawa jednak wykazała, że sztuka budowy skrzypiec tak dawniej przez Włochów uprawiana i doprowadzona do wysokiej doskonałości, obecnie zupełnie upadła. Jeden tylko fabrykant Enrico Ceruti z Kremony, miasta Amatich, Guernarich, Stradivarich i t. p. zasługuje na uwagę. Antoni Aloysio z Wenecyi wystawił skrzypce z metalicznemi strunami. Instrument ten stanowi pewnego rodzaju pendant do powyżej opisanych skrzypiec ze stalowemi strunami.

W oddz. Włoskim jako nowość spotrzegaliśmy małe skrzypce z korpusem mandolinowym i trzema strunami; zamiast dziur F znajdują się 2 wycięcia rombowe po bokach i jeden otwór w środku. Prócz powyżej wymienionych firm spotykamy jeszcze następujące: Ant. Marconiego z Conegliano, Rafaela Fioriniego z Bolonii, Giaffredo Benedetto z Turynu (skrzypce, altówki i wiolonczelle), Malegari fratelli Enrico e Pietro z Turynu, Lepera Dominika z Rzymu i innych.

Instrumenty dęte.

a) Instrumenty dęte z drzewa.

Do najtrudniejszych, a zarazem najniewdzięczniejszych instrumentów należą bezwątpienia dęte. A chociaż bogactwem cieniów przewyższają instrumenty smyczkowe, to jednakowoż ich zdolność wyrażania dźwięków nieskończenie więcej jest ograniczona, niż w instrumentach smyczkowych. Przeszkody hamują-

ce udoskonalenie dętych instrumentów są wynikiem materyału i formy.

W każdym bowiem razie trudniej jest zrobić rurę z drzewa lub metalu i uczynić ją zdolną do wyrażania muzycznych dźwięków, aniżeli smyczkowy lub klawiszowy instrument.

Z pomiędzy austryackich fabrykantów tych trudnych do wykonania narzędzi muzycznych, na pierwszem miejscu postawić można firmę Zieglera i Stechera z Wiednia, który jak to wyroby jego pokazują, poczynił niektóre ulepszenia w fabrykacyi fletów. Z jego fabryki dostarczono na wystawę 10 fletów z 14 klapami, 11 klarnetów i 4 piccolo, oprócz oboju, który posiada twardy i suchy ton.

Stecher Karol dostarczył 4 klarnety, 3 fagoty i 1 piccolo. Godnym był uwagi klarnet tegoż fabrykanta z ulepszeniem klap przy pomocy których można grać wygodnie i bez trudności od H aż do Cis, Dis, Gis; dalej fagot z drzewa klonowego o miękkim tonie, wybornej budowy i przez korzystne umieszczenie klap bardzo wygodny dla grającego. Dalej fagot z drzewa palisandrowego o wybornym głosie, pięknym okrągłym basie i średnich tonach i łatwem użyciu aż do wysokiego D. Oprócz tych instrumentów widzieliśmy jeszcze tegoż fabrykanta tritonikon i tak zwany clairiophon czyli bass-klarnet z blachy.

Firma Fryderyka Kocha z Wiednia, przedstawiła klarnet, obój i flet; pierwszy z nich odznacza się ulepszonemi klapami H i Cis, ton tego instrumentu wszędzie jest zupełnie równy.

Fabrykant Lausmann z Linzu postarał się o ulepszenie tych instrumentów. Obój wystawiony przez niego wzbogacony został jedną klapą. Mechanizm tego ostatniego bardzo dobry; niższe tony są dobre, ale wyższe za twarde. Oprócz powyższych instrumentów wystawionych przez Lausmanna widzieliśmy jeszcze jego altklarnet praktycznej budowy, odznaczający się w nizkich i średnich tonach miękkim dźwiękiem; wyższe jego tony są za ostre. Firma Wenzla Bradka wystawiła 2 fagoty, kontr-fagot, flet i piccolo. Wymieniamy tu jeszcze wiedeńską firmę braci Plachtów z Wiednia.

W oddziale Węgierskim firma Wenzla Schunda, wystąpiła z 1 fletem i 1 obojem. Pierwszy posiada nowe urządzenie munsztuka, które pozwala nadać mu stałe położenie.

W oddziale Niemieckim zwracała uwagę firma Michała Schustra z Mark-Neukirchen (Saksonia). Firma ta wystawiła 2 flety, 4 klarnety Es, B, A, C. C klarnet posiada dobry ton, B ma ton za słaby, najlepszym był klarnet A. Flety mają ton słaby, ale przyjemny. Oprócz tego firma wystawiła piccolo i flageolety. Wszystkie istrumenty tej firmy odznaczają się taniością (19 do 24 talarów). Firma Bertholda z Speyeru (Bawarya) przysłała na wystawę 4 klarnety; jeden ze słoniowej kości ze szklanym munsztukiem za 80 talarów, inny o wysokim głosie hebanowy za 32 talary; dwa oboje, jeden z różowego drzewa drugi z hebanu, po 40 talarów; ostatni z nich jest lepszy, posiada bowiem ton piękny i silny i należał do najlepszych instrumentów tego rodzaju na wystawie. Dalej dwa C flety, nakoniec basklarnet B o wysokim głosie. System Böhm'a najlepiej był przedstawiony przez firmę Mollenhauera i synów w altflecie z nowego srebra i w zwyczajnym C flecie wysokiego głosu, ale starej budowy; oprócz tego firma wystawiła obój z bukszpanu.

Dalej spotkaliśmy firmy: berlińską H. I. Kerner i Henryka Bertholda ze Stuttgardtu, W. Hess z Monachium (jeden klarnet w B podług systemu Bermanna) Henryka Stossa z Offenbachu (Hessya) i nakoniec A. A. Eutera z Frankfurtu nad Menem.

W oddziale Francuzkim spotykamy się z 3 głównemi firmami, mianowicie: Goumas'a et Comp., Thibouville-Lamy'ego i Gautreau aîné. Pierwsza z nich zwracała uwagę kształtem kwartetu tak zwanych saxophonów. Saxophony są zbliżone formą do basklarnetów z wyjątkiem sopranów; przy sopranach zwęża się prosta rura do munsztuka. Te saxophony idą w ten sposób: sopran i tenor w B, alt i bas w Es. Instrumenty są lekkie; gra na nich nie przedstawia trudności. Instrumenty te wynalezione były przez Sax'a w Paryżu, Goumas zaś uczynił je zdolnymi do grania; są robione wyłącznie z metalu. Fabryka Goumas'a używa do wiercenia dziur w tych instrumentach siły parowej.

Firmy Thibouville-Lamy i Gautreau aîné przeważnie wyrabiają dęte instrumenty z blachy. Thibouville fabrykuje saxophony z posrebrzanej, Gautreau z czystej miedzi.

Między instrumentami tej ostatniej firmy, spostrzegliśmy nowy instrument, który również jak saxophon powstał z klarnetu, fagotu, a w części i z oboju.

Nowy ten instrument znany pod nazwą sarrusophonu znajdował się już na Wystawie Paryzkiej 1867 r. Wynalazcą instrumentu jest Gautreau, ale ideę dał wojskowy kapelmistrz Sarrus. Instrumenty te miały zastąpić w wojskowej francuzkiej muzyce oboje i fagoty.

W oddziale Włoskim spotykaliśmy firmę Brizzi et Nicolai z Florencyi, która wystawiła jeden metalowy i dwa zwyczajne flety podług systemu Briccioli'ego; dalej firmy Aleksandra Ghirlando z Verony (1 obój systemu Ghirlando) i Pelitti Antoni (3 drewniane i 6 blaszanych klarnetów i 2 piccolo), nakoniec Gaëtano Spada (Bologna), który wystawił metalowy fagot nowej formy. Jest on mniejszy niż zwyczajne fagoty, wygodniejszy do używania i odznacza się dobrym tonem.

W oddziale Hiszpańskim Antoni Romero profesor konserwatoryum w Madrycie, przedstawił klarnet własnego pomysłu. Miał on na celu (tak jak francuz Albert) przez ulepszenie B klarnetu uczynić użycie klarnetów A i C zbytecznem. Wystawiony jednak instrument dowiódł, że obydwa ostatnie instrumenty zawsze są niezbędne.

b) Instrumenty dęte z blachy.

Z powodu trudności doprowadzenia do równej grubości materyału z którego się wyrabiają, przedstawiają jeszcze większe niedokładności, niż drewniane dęte instrumenty. Są one, że tak powiemy, Achillesową piętą każdej orkiestry.

Pomiędzy austryackiemi fabrykantami tego rodzaju instrumentów, pierwsze miejsce zajmuje V. F. Cerveny z Königgrätzu (Czechy), jako fabrykant tromb, kornetów i rogów. Na wystawie znajdował się nowy wynalazek Cerveny'ego, mianowicie tak zwany pierwszy róg (Primhorm); daje on tony o jedną oktawę wyższe niż róg F, i przytem znajdują się wysokie tony w środkowem położeniu i łatwe są do wydobycia.

Cerveny doszedł do tego posuwając dalej niż zwykle rurę i zmniejszając formę instrumentu. Wszystkie instrumenta wystawione przez tego fabrykanta odznaczały się trwałą budową.

W liczbie innych firm na pierwszym planie stoi firma I. Stowassera istniejąca od 1838 r. Z pomiędzy wielu rozmaitych instrumentów przez nią wystawionych, odznaczały się szczególniej: 2 ro-

gi fliglowe (Flügelhörner) B i C, kornet B, dwie tromby B i F i nakoniec róg w F ze znakomicie pięknym tonem, jak również tromba tenorowa w B i dwa bombardony w F i B. Instrumenty te zrobione były w części z mosiądzu, w części z alpaki. Jako o rzeczy zupełnie nowej, musimy tu wspomnieć o jericho puzonie, który posiada nadzwyczaj silny ton, ale dla grającego jest niedogodny.

Firma Daniela Fuchsa (Wiedeń) dostarczyła 2 pistony, trombę G lub F, trombą basso C lub B, 2 solo rogi fliglowe, 1 soloeuphonion, 1 róg leśny C lub F, tenortrompon B, bastrompon B, bombardon F, helikon B, róg sygnałowy i traverson.

Traverson jest nowem ulepszeniem puzonu; jest lżejszym do niesienia niż ten ostatni i tak zbudowanym, że leży na ciele i lewej ręki nie obciąża; ton posiada pełny i czysty. Traversony są nader tanie (58 do 75 flor.) i zasługują na upowszechnienie.

W dziale tych instrumentów spotykaliśmy jeszcze wiedeńską firmę Leopolda Uhlmanna, braci Plachtów i Lutza et Comp.

W oddziale zaś Węgierskim: firmy Schunda z Pesztu i Jana Stowassera z Budy.

W oddziale Niemieckim odznaczały się firmy: Schustra z Mark-Neukirchen (Saksonia) i E. A. Schmida z Kolonii. Hirschberg z Wrocławia wystawił nowo zbudowany clairon B. Instrument ten składa się z dwóch rur głosowych, do których powietrze przez klapę bywa według życzenia wpuszczone lub odcięte; tym sposobem można wydobyć dwojakie tony, których dźwięk naśladuje róg fliglowy lub też piston; odśrubowawszy małą rurkę, instrument ten używać można jako zwyczajny róg fliglowy. Ton tego instrumentu tak dla sal koncertowych, jakoteż i dla orkiestr posiada wielką wartość.

Spotykaliśmy tam jeszcze berlińską firmę Glass'a i Ludwika Bertram'a z Rendsburga, którego róg fliglowy wykonany z mięszaniny mosiądzu, tombaku, nowego srebra i miedzi, przedstawiał większą wagę bez polepszenia głosu.

W oddziale Francuzkim widzieliśmy okazy znanych firm Thibouville-Lamy i Gautreau aîné. Szczególną piękność tonu posiadał baspuzon B, wystawiony przez Goutreau.

W oddziale Włoskim Giuseppe Pelitti z Medyolanu, wystawił między innemi ordynansową trombę, na której można całą skalę odegrać. Dla kapeli wojskowych wynalazek ten ma wiel-

ką wartość. Santucci z Werony wystawił bombardon F w formie helikonu i puzon B. Do najnowszych wynalazków, jakie wystawa zaznaczyła, należy instrument profesora Giachino Bimbaniego z Florencyi. Łączy on w sobie: trombę, klarnet i fagot.

O instrumentach które nadesłał Fedorow (z Moskwy), jako nie przechodzących granic zwykłej mierności lepiej podobno zamilczeć.

Instrumenta strunowe (do uderzania).

W dziale tym najwyżej stoi harfa. Starożytność tego instrumentu, sięgającego aż do egipcyan i biblijnej kinory, nadaje mu to prawo. Harfa poddaną została w pierwotnej swej postaci znakomitym ulepszeniom przez wielu fabrykantów; między innemi wymienimy tu niemca Hochbruckera z Donauvörth, który w 1720 r. wynalazł mechanizm pedałowy, umożliwiający chromatyczne podwyższenie tonów za pomocą nogi. Mechanizm składa się z 7 pedałów.

Znakomity postęp w harfie zawdzięczać także należy wynalazkowi niemca Beckera w Londynie, który przez odpowiednie urządzenie umożliwił wydobycie ćwierć tonów. Nakoniec ręka Erarda w r. 1820, nadała jej taki kształt, w jakim ją dziś widzimy. Harfa Erarda posiada więcej niż 6 oktaw.

2 harfy znajdujące się na wystawie, są dziełem Erarda, który więcej dla honoru firmy, niż dla materyalnego interesu, zajął się budową tych przepysznych instrumentów.

Z harfą najwięcej spokrewnioną jest gitara, która została wprowadzoną do Europy przez arabów.

W oddziale Austryackim przedstawili gitary Wendelin Lux z Wiednia, Jan Bucher, Lutz et Comp. i bracia Plachtowie także z Wiednia. Instrumenty obu pierwszych firm odznaczają się pełnym i pięknym tonem.

W oddziale Niemieckim instrument ten był bogaciej reprezentowany. Firma Heideggera z Nassau, przedstawiła 3 kontrabas-gitary. Uczestniczyli także: Kriener ze Stuttgardtu, Mich. Schuster z Mark-Neukirchen (Saksonia), M. Amberger z Monachium. Ostatni z nich przedstawił gitarę z podwójnem dnem.

Piękna gitara wystawiona była w oddziale Włoskim przez Franciszka Trajaniego z Rzymu. Mandoliny wystawione były przez Firmy Heideggera, Wettengela i Ambergera.

Cytra, współzawodniczka gitary, wystąpiła na wystawie dosyć licznie.

W oddziale Austryackim Antoni Kiendl wystawił 13 cytr pysznie zbudowanych, z których 2 tak zwane elegijne. Cena cytry razem z pudełkiem 180 flor. austr. Z pomiędzy innych wystawców wymieniamy tu wiedeńskich fabrykantów: braci Kirchner, Ign. Buchera, Luxa Wendelina, Lutza et Comp., braci Plachtów, dalej Weigela z Salzburga, Volkmanna Józefa (Czechy) i innych.

W oddziale Niemieckim pierwszeństwo należy się firmie Heideggera (Passawa), która wystawiła 8 cyter i jeden rezonansowy stół o trzech dnach, zamiast dwóch jak zwykle. Było wiele cyter nader kosztownych; i tak np. Heidegger wystawił cytrę za 300 flor. austr., podczas gdy zwykła kosztuje od 60 do 80 flor. austr.

Między wystawcami tego rodzaju instrumentów spotkaliśmy firmy: Krinera ze Stuttgardtu, Neunera i Hornsteinera z Mitterwalde. Firma Tiefenbrunnera, wystąpiła z 13 egzemplarzami różnych cytr.

Bębny, kotły i t. p.

Między instrumentami do uderzeń i wytwarzania hałasu, kotły trzymają pierwszeństwo, gdyż posiadają tony oznaczonej wysokości. W oddziale Austryackim znajdował się tylko jedyny kocioł dla małej orkiestry firmy Huttera i Schranza z Wiednia. Ton kotła tego jest wcale piękny.

Parę kotłów z mechanicznem urządzeniem do zmiany miejsca, wyśmienicie zrobionych wystawił C. Hoffmann (Max Hoffmann Linke) z Lipska. Maszynerya kotła jest tak urządzona, że ten stoi zupełnie swobodnie. Pałki pokryte są filcem fortepianowym.

W oddziale Włoskim widzieliśmy parę kotłów fabrykanta Pelittiego z Medyolanu. Daleko obficiej wystąpiły na wystawie bębny. Wymieniamy tu znów firmę Czerweny'ego z Königgrätzu, między okazami której odznaczał się jeden wielki bęben

potężnym głosem. Pałki obłożone są kauczukiem. Dalej spotkaliśmy firmy: Huttera i Schranza, Stowassera, Daniela Fuchsa i inne.

W oddziale Węgierskim firma Kollericha z Pesztu, wystawiła 2 bębny, jeden wielkiego kalibru i jeden wojenny.

W oddziale Niemieckim Ludwik Bertram z Rendsburga, użył mięszaniny miedzi, nowego srebra i mosiądzu do wyrobu cylindra (szkieletu) bębna; jednakowoż mięszanina ta wydała nieszczególny rezultat, gdyż ton bębna jest przytłumiony. Cena 70 tal. Fabrykant ten wystawił jeszcze bęben wojenny z drewnianym obwodem. Bębny i tamburiny wystawili bracia Seifert, E. Leberecht Fischer i Schuster z Mark-Neukirchen.

W oddziale Włoskim Pelitti z Medyolanu, wystawił 2 małe i 2 wielkie bębny.

Firma Charles Atkins'a z Londynu, wystawiła bębny z metalicznym pierścieniem; ton ich jest krótki i trzeszczący.

Pięknym głosem odznaczał się wielki bęben w oddziale Chińskim. Pokrycie urządzone jest ze skóry dzikiej świni.

Nierozdzielnymi towarzyszami wielkich bębnów, są tureckie talerze janczarami zwane. Są to talerzowego kształtu powierzchnie z wgłębieniem pośrodku. Mają one na celu rytmiczne wzmacnianie uderzeń wielkiego bębna. Monopol tych instrumentów (naturalnie pod względem jakości), posiadają po dziś dzień Turcya i Chiny, gdyż są posiadaczami tajemnicy tej fabrykacyi. W rzeczy samej janczary w odd. Tureckim i Chińskim były najlepsze.

Najpodobniejsze do talerzy są trianguły (trójkąty muzyczne), które nadesłały firmy Cerveny'ego i D. Fuchsa w Austryackim oddziale. Spokrewnione z talerzami jest jeszcze chińskie tam tam. Spontini wprowadził ten instrument do swej opery „Westalki", Cherubini do swego „Requiem". Tam-tam wystawili Cerveny i Leop. Uhlmann.

Dzwonki w kształcie liry, używane w muzyce wojskowej, wystawili Cerveny i Ignacy Stowasser, jak również Uhlmann i D. Fuchs z Wiednia.

Zaliczamy tu także i dzwony, które w Austryackim oddziale wystawili Albert Samassa z Lejbachu i Hiltzer Ignacy i syn z Wiener-Neustadtu (Niederösterreich). Największy dzwon ważył 115, najmniejszy $1^1/_2$ centnara. Karol Schwab z Białej wystawił 3 dzwony, jeden o 400, drugi o 300, trzeci o 200 cent. wagi.

Zamiast zwykle używanego aliażu dzwonowego, używa się obecnie stal, jak tego dowodem są 2 dzwony Adolfa Kraemera z Quintu pod Trewirem, i 1 dzwon Towarzystwa Bochumskiego w Westfalii ważący 60 centnarów. Szkoda tylko że stal okazała się nietrwałą w zastosowaniu do fabrykacyi tego rodzaju.

Angielska firma Blewsa Wiliama et Sons (Birmingham), wystawiła 8 dzwonów.

W oddz. zaś Włoskim firma Luigi Caradivi et figlio z Werony— 5 wielkich i 4 małe dzwony.

Dzwon zupełnie odmiennego kształtu znajdował się w oddziale Japońskim. Zwęża on się ku dołowi i nie posiada serca (młotka), wydaje głos po rzuceniu na pewien oznaczony punkt drewnianej belki, posiada ton silny, zbliżony do dźwięku instrumentu, znanego pod nazwą tam-tam. Ten dzwon należał do najlepszych na wystawie.

Hollandya wystąpiła z wielką liczbą dobrych dzwonów.

Instrumenty anomalijne.

Pod tem nazwiskiem należy rozumieć instrumenty, nie dające się podciągnąć pod żadną z grupp poprzedzających. Jeden instrument tego rodzaju wystawił w oddziale Francuzkim fabrykant Baudet. Był to tak zwany piano-quatuor. Drugim był melo-piano z fabryki Caldera i Brossi'ego w Turynie.

Na pierwszy rzut oka mogłoby się zdawać, że oba instrumenty należą do familii fortepianów, gdyż ich zasadnicze składowe części są też same co i w fortepianach. Jednakowoż dźwięk ich dowodzi, że te instrumenty bynajmniej nie mają charakteru fortepianu. Piano-quatuor posiada formę pianina, a zadaniem jego jest robić wrażenie smyczkowego kwartetu, wraz ze wszystkiemi odcieniami śpiewności tego ostatniego. Jednem słowem celem instrumentu tego jest przedstawienie smyczkowej orkiestry na małą skalę. Mechanizm jest bardzo dowcipny, zewnętrzna zaś budowa tego instrumentu podobną jest do pianina. Garnitur strun nie jest jednak tak jak u pianina trójchórowy, lecz dla każdego tonu przeznaczoną jest oddzielna struna stalowa. Dla wydobycia jednak z niej odpowiedniego tonu, musi być trzy razy grubszą niż struna fortepianowa. Struny spoczywają na zwyczajnej podstaw-

ce, która jest przyciskaną za pomocą śruby do podstawki umieszczonej poniżej (pod pierwszą podstawą). Ta druga niżej leżąca podstawka w skutek ciśnienia wywartego na dno rezonansowe, wywiera takie działanie jak podstawka u skrzypców. Skutkiem takiego urządzenia siła drgań akustycznych przy wibracyi strun, znakomicie się powiększa. Drgania same za pomocą znajdujących się przy strunach pęczków włókien roślinnych (imitacya włosu końskiego z rośliny tampico) przesyłane są dalej.

Grający za pomocą ciśnienia wywartego na klawisz przyciska fiszbin każdego pęczka do pustego cylindra żelaznego, obciągniętego papierem, wysmarowanego kalafonią i stojącego prosto.

Cylinder ten za pomocą systemu pedałowego wprawiany zostaje w obrót wprost przeciwny strunom. Tarcie powstałe między cylindrem i pęczkiem włókien tampico, udziela się za pomocą pęczka strunom. Siła tonu może być powiększaną przez szybsze działanie pedału, gdyż wtenczas wyżej wspomniany pusty cylinder prędzej się obraca. Na klinie, o którym wyżej była mowa, znajduje się sprężyna spiralna, która udziela odpowiedniej siły ciśnieniu fiszbina na cylinder. Z klawiszem połączona jest listwa za pomocą regulującej śruby. Ta ostatnia służy do regulowania ciśnienia wywartego przez fiszbin na cylinder. Ruch klawiszy regulowanym jest przez oddzielny guzik. Klawisze są takie same jak u fortepianów. W każdym jednak razie instrument ten nie jest w stanie zastąpić smyczkowego kwartetu.

Melo-piano fabrykantów Caldera et Brossi'ego (Turyn), jest instrumentem, którego mechanizm składa się z mosiężnej okrągłej sztaby, do której przyczepione są małe blaszane młotki za pomocą zegarowych sprężyn; młotki te podczas wibracyi sztaby (przy naciśnięciu klawisza) jak najszybciej uderzają w struny i wydają długotrwające tony. Każda sztaba za pomocą przyrządu trybowego znajdującego się na dnie instrumentu, może być wprawioną w mocniejszy lub słabszy ruch, przez co otrzymuje się crescendo lub decrescendo. Skomplikowany przyrząd trybowy działa za nakręceniem sprężyny kwandrans czasu. Przyrząd zaś trybowy za pomocą kolanowego rejestru może być dowolnie w ruch puszczony lub zatrzymywany. Za pomocą tego

przyrządu mogą być tak pojedyńcze tony jak i akordy w łagodnem zawieszeniu utrzymywane. Sprawia to efekt podobny do tremolando w śpiewie. Zasługą tego godnego uwagi wynalazku jest jeszcze i to, że taki fortepian można używać jako zwyczajny.

Zabawki muzyczne.

W tych instrumentach czynność grającego zastąpioną jest przez mechanizm zegarowy albo też przez czysto mechaniczną czynność, jak np. obracanie korby i t. p. Pierwsze z nich są automatyczne, drugie mechaniczne. Do pierwszych należą tak zwane orkestriony, naśladujące orkiestrę. Instrumentów tych znajdowało się na wystawie 5. Pierwszeństwo należy się pod tym względem fabryce szwajcarskiej I. H. Heller'a z Bernu. Fabryka ta wystawiła 2 orkiestriony; jeden z nich większy zawiera 40 rejestrów i 633 głosy o 12 walcach, drugi 9 rejestrów i około 400 głosów; czas trwania jednego walca wynosi w pierwszym 9 minut, w drugim 7 minut. Większy posiada głosy delikatniejsze i harmoniczniejsze i kosztuje 25,000, mniejszy 8,000 guld. austr.

W oddziale Austryackim wystąpił Deutschmann (o którym wspominaliśmy przy harmoniach) z orkestrionem zastępującym 24 ludzi. Instrument ten jest tak urządzony, że instrumenty pojedyńcze można według woli wprowadzać do gry lub usuwać. Cena 10,000 florenów. I. Janisch z Wiednia wystawił również orkestrion złożony z drewnianych piszczałek i bębnów.

W oddz. Niemieckim znajdował się jeden orkestrion Mamerta Hock'a z Saarlouis (Prowincye Nadreńskie) o 6 walcach, z których każdy gra jedną sztukę. Cena 1,200 talarów. Do automatycznych instrumentów należą także elektryczne fortepiany zbudowane przez wyżej wspomnianego Heller'a. Oprócz tego Heller dostarczył pozytywki i ptaki śpiewające. Oprócz niego wymienić tu można firmy Karrera et Comp. i S. Karrera z Teufenthala (Aargau) i braci Mermodów z kantonu Waadt (Szwajcarya). Między mechanicznymi i instrumentami odznaczały się fortepiany, na których grać można przy pomocy korby. Oddział Włoski był w tego rodzaju instrumenty bardzo obficie zaopatrzony. Do tego rodzaju należy również pianista wystawio-

ny przez Thibouville-Lamy'ego w oddz. Francuzkim. Mechanizm tego instrumentu znajduje się w pudle połączonem z pianinem; z tego pudła wychodzą drążki uderzające w klawisze i zastępujące ręce grającego. Cały mechanizm zasadza się na pneumatycznym systemie. Mechanizm jest dowcipny, ale bardzo złożony.

Do mechanicznych instrumentów zaliczyć należy organy z korbami, melodyony i t. d. Znakomite instrumenty tego rodzaju wystawili: Karol Schidlo i Jan Klein z Wiednia, Bernard Riemer z Kratzau i Salomon Adolf z Reichenberga w Czechach.

W oddziale Niemieckim wyborny melodyon wystawił R. Dix z Gera.

Znajdowały się także na wystawie akordyony (harmonie ręczne) i ustne harmonijki, zwłaszcza w oddziale Austryackim. Na pierwszym planie stoją tu: Jan Klein i M. Bauer z Wiednia. Ostatni wystawił melofony urządzone podług fortepianowego systemu, posiadające 5 do 6 oktaw. Cena 2 do 500 floren. za sztukę. Wielki akordyon o 4 oktawach wystawił Schramm z Wiednia. Wymieniamy tu jeszcze firmy: Karola Gritza, A. Voglera i Karola Kuhna, z Wiednia.

Jeszcze większa rozmaitość panowała między ustnemi harmonijkami. I tak firma Franciszka Mayer'a z Wiednia, wystawiła 130 harmonijek, które się dzieliły nie mniej jak na 120 gatunków. Firma ta produkuje rocznie do 1,000,000 sztuk tych instrumentów. Harmonijki wystawiła także firma Thie'go z Wiednia, Leopolda Pippicha i Bruchbauer (Wiedeń). W oddziale Niemieckim spotkaliśmy wyborne akordyony braci Buse z Gera, zawierające od 1 do 15 rejestrów, oraz Pietschmanna i synów z Berlina.

Akustyczne i techniczne instrumenty.

W tej rubryce umieszczczamy przedewszystkiem 8 kamertonów wystawionych w Rossyjskim oddziale przez A. Izrailewa z Rostowa (gubernia Jarosławska). Wszystkie odcienia drgań są tam poznaczone, a kamertony dają tony skali chromatycznej. Instrumenty te są poprawnie i ściśle zbudowane. Budzą one tym większy interes, że wynalazca nie jest specyalistą ale duchownym.

W oddziale Węgierskim wystawiony był manochord, na którym z naturalnego szeregu liczb rozwinięty diatoniczny i chromatyczny przewodnik tonów wskazany jest za pomocą tablicy.

Nakoniec pozostaje nam jeszcze wspomnieć o bardzo interesującym wynalazku, w oddziale Niemieckim. Był to elektro-chemiczny aparat do pisania nót (nutopis) wystawiony przez telegrafistę Fehra ze Stuttgardtu. Gdy aparat zostanie w ruch puszczony, wtedy sztuki grane na fortepianie pokazują się na papierze nutowym (naciągniętym na walec) w postaci linij (sztrychów), których długość oznacza czasową wartość nót; całe i pół tony odznaczają się za pomocą farb i pierwsze niebieskim, drugie czerwonym kolorem. Pauzy oznaczają się przez większe lub mniejsze puste miejsca. Aparat cały jest dowcipnie wynaleziony; ale prawdziwie twórczy kompozytor bez tego pomocniczego środka obejść się może.

Gruppa Szesnasta.

WOJSKOWOŚĆ.

Nie wiemy doprawdy czy mamy pochwalić, czy też zganić Generalną Dyrekcyą Wystawy za to, że zamieściła w programie wystawy wojskowość, stanowiącą poniekąd ujemną stronę działalności ludzkiej. Musimy się jednak przyznać, że wielce skłonni jesteśmy przyklasnąć Generalnej Dyrekcyi, choćby dla tego samego, że olbrzymie armaty i wymyślne karabiny, obok zadziwiających dzieł przemysłu, stanowiły pewien rodzaj *memento mori.* Zdawały się one mówić: „Śmiertelny człowiecze! wszystko co tu widzisz— jest wprawdzie twojem dziełem, siłą twego rozumu nadałeś przyrodzie najdogodniejszą dla ciebie postać, możesz tego wszystkiego używać i lubować się w tych swoich dziełach.... dopóki my milczymy; ale skoro zaczniemy przemawiać, cały ten ogrom wytworów twego ducha, który przysłałeś tu do Wiednia, musi ustąpić przed nami". Pomimo tego, musimy także cenić skromność tych państw, które nie uznały za stosowne wystąpić w tej gruppie. Na czele tych skromnych państw stają Prussy, które nie tylko nie popisywały się z armatami, ale nawet mapp topograficznych nie nadesłały. Za to wojowniczy ludek niemiecki nie omieszkał nadesłać uniformów nałożonych na manekiny, przed którymi zatrzymywały się zawsze tłumy austryaków, zazdroszczących północnym braciom.... ich olbrzymiego wzrostu!

W ogólności tylko małe państwa (Szwajcarya, Szwecya) zastosowały się do programu.

Gruppa XVI składała się z 4 sekcyj:

1. Umundurowanie i ubranie.
2. Uzbrojenie, artylerya, inżynierya.
3. Opieka nad rannymi i chorymi wojsk lądowych i morskich.
4. Wychowanie i ukształcenie wojskowe, kartografia i historyografia.

Wojna jest koniecznością, powiadają. Tak! ale smutną koniecznością, wszak prawda czytelnicy! Ufając przeto w wasze pokojowe usposobienie, nie będziemy wam opisywali szczegółów organizacyi, uzbrojenia etc. różnych wojsk, jakie udało nam się na wystawie zobaczyć. Zresztą wstrzymują nas od tego jeszcze dwa inne powody. Popierwsze, a wyznajemy to z pokorą, nie znamy się nic a nic na wojskowości, i musielibyśmy chyba przybrać do pomocy jakiego specyalistę, oficera lub wojennego korespondenta, stanowiącego zupełnie współczesne i z wielu względów sympatyczne, lecz w czasie pokoju trudne do odszukania zjawisko. Powtóre nasza publiczność czytająca trzymaną jest ciągle au courant organizacyj i uzbrojeń za sprawą gazet codziennych a w szczególności „Gazety Warszawskiej", zkąd ciekawi mogą zawsze czerpać najświeższe szczegóły.

Ze stanowiska wszakże cywilnego uważamy za stosowne uczynić niektóre uwagi. I tak np. przegląd wystawy doprowadził nas do wniosku, że ministerya wojny za mało zwracają uwagi na stosowne ubranie wojska. Widoczną była na każdym kroku dążność do uczynienia umundurowania łatwiejszem i tańszem, ale jakość tego obmundurowania zdaje się być kwestyą drugorzędną. Szczególnej krytyce może podlegać nakrycie głowy, częstokroć najzupełniej nieodpowiednie klimatowi; to samo stosuje się do kroju surduta. W Austryi rząd oddał umundurowanie wojsk trzem towarzystwom prywatnym, z których jedno ubiera wojsko stałe, drugie— landwer przedlitawski, a trzecie— honwedów węgierskich. To ostatnie wystąpiło najwspanialej; na dużej podstawie, wspaniale udekorowanej, stało kilkanaście manekinów, w czerwonych obcisłych spodniach, kamaszach, króciutkich kurtkach i składanych czapeczkach bez daszka. Może to być strojem narodowym, ale tem nie mniej nie odpowiada wymaga-

niom, jakie stawia hygiena pod względem odzienia. W innym znów oddziale płótno, z którego szyta była bielizna żołnierska, nie wytrzymuje najsłabszej krytyki. Bezwątpienia w porównaniu z dawniejszymi ubiorami, umundurowanie jest dzisiaj o wiele racyonalniejsze; w każdym razie ministerya wojny mają jeszcze bardzo wiele do roboty na tem polu. Zresztą zaledwie kilka państw uczestniczyło w wystawie umundurowania.

Drugą ważną kwestyą, którą bardzo niedostatecznie uwzględniono na wystawie, było zaopatrywanie wojsk w żywność. Nie brakowało wprawdzie takich przedmiotów, naczyń, przyrządów i maszyn, które mogłyby się przydać zarządom wojennym, lecz takowe wystawione zostały przez prywatnych przemysłowców w odpowiednich gruppach. Zaliczamy tutaj między innemi młyny, piece do chleba, kuchnie stałe i polowe, młynki do czyszczenia zboża; dalej zboże, mąkę, kiszki grochowę, suchary, konserwy, napoje i t. d. Wielka szkoda, że zdecydowawszy się raz na urządzenie odrębnej wojskowej gruppy, nie pomyślano o pokazaniu ogółowi, jakim sposobem obrońcy kraju otrzymują zdrowy a posilny pokarm, co przecież nie stanowi żadnego wojennego sekretu. Można z góry zaręczyć, że nie jednego więcejby to zajęło, niż karabiny tego lub owego systemu.

Z powyższych kilku uwag, czytelnicy mogą wnieść, że wystawę wojskową w Wiedniu należy uważać jako chybioną. Był wszakże jeden punkt w powyżej przytoczonym programie gruppy XVI, który zasługuje na zupełne uznanie, a który na szczęście o tyle o ile uwzględniono. Mówimy tu o:

Pomocy udzielanej rannym i chorym żołnierzom wojsk lądowych i morskich. Jesteśmy przekonani, że czytelnicy nie wezmą nam za złe, gdy nieco obszerniej zatrzymamy się nad tą częścią gruppy XVI.

Przedmioty tutaj należące zgromadzone zostały głównie w tak zwanym „sanitarnym pawilonie", coprawda trochę za daleko od środka wystawy umieszczonym. Zresztą, o ile się zdaje, sama myśl zgromadzenia w jedno miejsce wszystkich środków pomocy lekarskiej, chociaż nie nowa, dowodem Wystawa Paryzka, zapóźno przyoblekła się w szaty rzeczywistości. Pawilon sanitarny został otworzony znacznie później niż wystawa, w skutek czego wiele należących tutaj przedmiotów pozostało w pałacu przemysłu.

Ministerya, z wyjątkiem rossyjskiego i hiszpańskiego, oraz znaczna liczba towarzystw niesienia pomocy, nie przyjęły w tej wystawie żadnego udziału. Według kompetentnego zdania, powodem głównym był brak dokładnego programu.

Pawilon sanitarny zbudowany był z inicyatywy cesarzowej niemieckiej, kosztem towarzystw niesienia pomocy, które zarazem były głównymi wystawcami. Składał się z środkowej sali zawierającej literaturę wojenno-medyczną i przyrządy chirurgiczne i inne, oraz z kilku krytych chodników o płóciennych ścianach, w których stały wagony, wozy, nosze, polowe apteki i kuchnie i t. p.

Wszystkie wystawione tutaj przedmioty można podzielić na 6 oddziałów (według Dr. Mosetiga), a mianowicie:

1. Środki przenoszenia i przewożenia rannych, jako to: nosze, wozy ambulansowe i wagony.
2. Środki operacyjne, jako to: stoły, narzędzia, przybory do przewiązywania, apteki polowe i t. p.
3. Pożywienie i kuchnie polowe.
4. Bielizna i rekwizyty szpitalne, namioty, łóżka.
5. Literatura.
6. Osobliwości polowo-lekarskie, zebrane na polu bitwy.

Jako głównych wystawców możemy wymienić: Francuzkie Towarzystwo udzielania pomocy rannym żołnierzom lądowym i morskim, Zakon Teutoński (der deutsche Ritter-Orden), którego Wielkim Mistrzem jest obecnie arc. Wilhelm, Austryackie Patryotyczne Towarzystwo Pomocy, Ministerya Wojny: Hiszpańskie i Rossyjskie, Lipowski z Heidelbergu i Locati z Turynu.

Urządzenie dobrych noszy polowych nie jest rzeczą tak łatwą jakby się to na pozór zdawać mogło. Nosze muszą być proste i łatwe do zbudowania, mocne a lekkie o tyle, żeby człowiek mógł je przez kilka godzin nosić na sobie, gdy są próżne, i żeby nie obciążały zbytecznie dwóch ludzi, gdy na nich znajduje się ranny. Dalej powinny one zajmować mało miejsca, a więc muszą być składane, z warunkiem jednak usunięcia wszelkich takich części, które mogłyby zginąć lub zardzewieć. Nie powinny też zbytecznie się uginać, najwłaściwiej przeto budować je z lekkiego a mocnego drzewa. Jest jeszcze wiele innych warunków, które jednak musimy pominąć; zauważymy tylko, że byłoby do życzenia, aby wszystkie nosze były budowane jednako-

wo, w celu uniknięcia przekładania na inne nosze w czasie przejazdu z pola bitwy do najbliższego lazaretu. Ponieważ jednak żadne z wystawionych noszy, nie odpowiadały wszystkim słusznym wymaganiom, przeto trudno domagać się na teraz zupełnej jednostajności. Zadanie to jeszcze nie jest rozwiązane, a liczne nosze nader rozmaitych kształtów, wystawione w sanitarnym pawilonie, najlepszym są tego dowodem. Tutaj także należą nosze na kółkach, zbudowane w znacznej części na wzór urządzonego pierwotnie przez Dra Gauvin'a wózka, na którym można ułożyć wszelkie nosze.

Wozy do przewożenia rannych, budują się obecnie prawie wyłącznie na czterech kołach. Taki wóz powinien zadosyć czynić następnym warunkom: powinien być lekki (na 2 konie), zwrotny, pozostawać w ciągłej równowadze, a więc mieć szeroką kolej, służyć dla leżących i siedzących i mieć koziołek dla woźnicy, który może ztąd łatwiej kierować wozem niż z konia, a zarazem działać na hamulec. Wnętrze wozu powinno być tak urządzone, żeby mogło pomieścić wszelkiego rodzaju nosze, które najlepiej zawieszać, chociaż i ten sposób ma także swoje ale. Wnętrze wozu powinno chronić rannych od deszczu, wiatru i słońca, a przytem przepuszczać dostateczną ilość powietrza i światła. Z tego powodu nakrywa się daszkiem z galeryjką, boki zaś mogą być w razie potrzeby zasunięte płótnem. Na daszku umieszcza się pasza dla koni, broń i t. p.

Takiemi właśnie zaletami odznaczają się wozy zbudowane według wskazówek wiedeńskiego doktora bar. Mundy'ego, niezmordowanego pracownika na polu udzielania pomocy rannym żołnierzom.

Jedne z tych wozów (najnowsze), przeznaczone dla ciężko rannych, urządzone są z zawieszeniem, drugie przedstawiają system pośredni, trzecie nakoniec posiadają stale przytwierdzone łóżka. Wozy pierwszego rodzaju, zbudowane przez Kellnera, według planu Dra Mundy'ego, należące do Zakonu Teutońskiego, posiadają dźwignię do podnoszenia naładowanych noszy z podłogi do żądanej wysokości. Urządzenie zawieszenia w obu wozach Kellnera— wyborne, lecz same wozy są nieco przyciężkie.. Wozy Locati'ego tem się różnią od wozu Kellnera, że nosze wiszą tu na długich pasach. Wozy pośredniego systemu, zbudowane przez Lohnera, mają zawieszenie urządzone na sposób Kellnera; ściany

boczne są odkładane, mają jednak obok wielu dogodności tę wadę, że mogą być oderwane w razie, jeśli nie zostaną założone a wóz tymczasem ruszy. Wozy trzeciej kategoryi, wystąpiły najliczniej, lubo o ile się zdaje, wozy te powinny wkrótce wyjść z użycia.

Pruski rząd wystawił kilka furgonów, w których znajdują się przedmioty, służące do opatrzenia rannych, jako to: składane łóżka, bielizna, pościel, bandaże, narzędzia chirurgiczne, apteczki polowe, jadło i t. d. Furgony spoczywają na resorach, otwierają się z trzech stron i są przewiewane. Jeden z nich stanowił wóz medyczny oddziału sanitarzego czyli komendy, której zadaniem jest zbieranie rannych z pola bitwy. Drugi należał do lazaretu polowego, trzeci zawierał nosze i tornistry bandażowe. W każdym razie te furgony nie dawały najmniejszego wyobrażenia o urządzeniu pomocy w najlepiej uorganizowanej obecnie armii. Kuchnie przenośne na wozach są także bardzo pożyteczne w pochodzie a zwłaszcza przed bitwą; wystawione jednak wozy kuchenne nie rozwiązują jeszcze ostatecznie zadania.

Przewóz rannych kolejami żelaznemi do szpitali lub lazaretów, jest bez zaprzeczenia jednym z donioślejszych pomysłów współczesnej nam epoki. Myśl ta, podobnie jak wiele innych do tej sekcyi odnoszących się, pochodzi z Ameryki, a smutne doświadczenia późniejszych wojen pruskich, potwierdziły jej praktyczne znaczenie. Zachodzą jednak bardzo wielkie trudności w urządzeniu odpowiednich wagonów. Wagony osobowe najmniej nadają się do tego celu, albowiem urządzone są wyłącznie dla siedzących osób. Wagony towarowe nie posiadają znowu tych warunków, jakie są niezbędne dla pociągu wiozącego rannych. I tak np. między jednym a drugim wagonem powinna być komunikacya, w skutek czego wagony powinny mieć galeryjki i drzwi z tyłu i z przodu. Przewiewanie takich wagonów powinno mieć miejsce z góry, a resory powinny być regulowane. Gdyby wagony towarowe mogły być urządzone w ten sposób, w takim razie nie pozostawiałyby wiele do życzenia. Lecz jestto jeszcze nierozwiązaną kwestyą, czy można żądać od kolei żelaznych aby w podobny sposób zmodyfikowały swoje wagony towarowe. Jeżeli bowiem okaże się, że dla jakichbądź powodów nie mogą temu wymaganiu zadosyć uczynić, w takim razie trzeba budować osobne pociągi dla rannych, które w czasie pokoju stać będą bezczynnie, trzymając w uwięzieniu znaczne kapitały. I jeden i drugi kierunek zna-

lazł na Wystawie Wiedeńskiej swych stronników, którzy w mniejszym lub większym stopniu uwzględnili powyżej postawione wymagania.

I tak np. wagon hamburgski wystawiony przez Plambecka był sobie prostym towarowym wagonem bez żadnych prawie przyrządów. Nosze przyczepiają się na sznurach do klamer umocowanych w suficie. Wagon ten nie odpowiada naturalnie warunkom dobrego wagonu dla rannych, gdyż po zasunięciu bocznych drzwi pozbawiony jest światła i przewiewu powietrznego, posiada jednakże pewną wartość, ponieważ daje możność przewożenia rannych w zwyczajnych towarowych wagonach bez żadnych szczególnych urządzeń, co w danym razie może być bardzo pożytecznem.

Pociąg wystawiony przez fabrykę wagonów w Ludwishafenie w Palatynacie Bawarskim, składał się z 4 zwyczajnych towarowych wagonów, z pewnemi wszakże odmianami. Z tyłu i z przodu tych wagonów dodane są drzwi ze stopniami, które zwykle rozkładają się wtedy, gdy wagon towarowy zamienia się na wagon dla rannych. Te stopnie są jednak wązkie i ładowanie musi się odbywać z boku przez duże drzwi, a małe dodatkowe drzwi i stopnie mogą służyć tylko do przejścia z jednego wagonu do drugiego. Urządzenie wewnętrzne składa się z 8 noszy, z których 4 górne wiszą u sufitu, a 4 dolne leżą na podłodze, co właściwie nie powinno mieć miejsca. Główną zaletą tych wagonów jest dowolne ustawianie resorów, stosownie do ciężaru, jaki mają unosić. W tym celu resory tych wagonów tak zostały urządzone, że można odjąć kilka piór, i tym sposobem miarkować siłę sprężystości stosownie do ciężaru.

Wagony przedstawione w modelach przez Towarzystwo Dr. Żel. Dolno Szlązkiej-Marchijskiej, stanowią wagony czwartej klasy, oddawna już budowane na tej kolei tym sposobem, aby w razie potrzeby mogły służyć do przewożenia rannych. Wagony te opatrzone są szerokiemi drzwiami i galeryjkami; zresztą posiadają tylko haki do przyczepienia noszy, które to haki ukryte są w czasie przewozu osób. Z takich wagonów z łatwością mogą być urządzone wagony kuchenne i magazynowe.

Francuzkie Towarzystwo Pomocy, wystawiło pociąg do przewożenia rannych, zbudowany umyślnie w tym celu przez Bon-

nefonda, według wskazówek bar. Mundy'ego. Pociąg ten składał się z 4 wagonów dla rannych, 1 dla lekarzy, 1 kuchennego, 1 magazynowego i 1 prowiantowego. Wagon dla lekarzy podzielony jest na 4 równe przedziały, z korytarzykiem pośrodku. W każdym przedziale znajduje się: umywalnia, fotel, który za naciśnięciem sprężyny zamienia się na łóżko, szafka, umocowana lampa i zegar z barometrem i chronometrem, a wszystko wykończone z prawdziwą a zupełnie zbyteczną elegancyą. W wagonie nadto znajduje się piec, waterklozet i zbiornik z rurami do umywalni i waterklozetu.

Wagony służące jako magazyny różnych potrzeb szpitalnych (bielizny, pościeli, szarpi), lekarstw i żywności, odznaczają się dobrym rozkładem oddzielnych dla każdego przedmiotu przegród.

Wagony dla rannych urządzone są z towarowych wagonów takim sposobem, że po zdjęciu odpowiednich przyrządów i schowaniu ich za podwójne oszalowanie, mogą znowu służyć do przewozu towarów i wojska.

W każdym wagonie jest miejsce na 10 rannych, z których sześciu w dwóch rzędach jeden nad drugim przy jednej ścianie, a czterech takimże samym sposobem przy drugiej ścianie. Pozostałe przy tej ostatniej wolne miejsce zajmuje piec i waterklozet, który oddzielony jest od reszty wagonu osobną ścianką. Ścianka ta jest właśnie częścią podwójnego oszalowania, które w tem miejscu odchodzi od zewnętrznej ściany wagonu i obejmuje waterklozet. Miejsca dla rannych składają się poczęści ze stałych łóżek przytwierdzonych do podłogi, poczęści z noszy zawieszonych u sufitu za pomocą postronków, czego zresztą doświadczenie ostatniej wojny każe unikać. W razie nadzwyczajnej potrzeby można rannych umieścić na podłodze. Łóżka mogą być z łatwością zamienione na siedzenia dla lekko rannych; po usunięciu łóżek można wstawić stół. Kuchnia urządzoną jest ze wszelkiemi dogodnościami; w zbiornikach jej mieści się do 1,800 litrów wody.

Wszystkie wagony opatrzone są szerokiemi galeryjkami i poręczami, które mogą być odjęte w chwili wnoszenia rannych do wagonu. Ułatwia to w wysokim stopniu czynność, połączoną we wszystkich innych wagonach z wielkiemi trudnościami. Wszy-

stkie wagony są przewiewane od góry, za pomocą latarni daszkowych.

Kto wie, jakie znaczenie ma świeże powietrze w izbie gdzie leżą ranni, ten zrozumie całą doniosłość przewiewania wagonów przez dach. Przewiewanie za pomocą bocznych okien, jak w osobowych wagonach, zaszkodzić może zdrowym, a cóż dopiero chorym. Te latarnie są jednak o tyle niedogodne, że w razie przejścia wagonu do zwykłej służby, przewożone towary mogą nasiąkać wilgocią, jeśli przypadkiem szkło się stłucze a służba tego nie dostrzeże. Dla tego też, latarnie powinny być wtedy odjęte, a otwory założone. Według nas główną niedogodnością jest tu znaczny koszt, połączony z zaprowadzeniem podobnych wagonów, chociaż przy dzisiejszym systemacie koncesyj, rząd mógłby zobowiązać wszystkie towarzystwa kolejowe, aby zaopatrzyły się w kilkanaście podobnych wagonów. Sam fakt, że taki pociąg dla rannych zbudowany został kosztem prywatnego towarzystwa, jest bardzo znamionującym i nie potrzebuje komentarzy. W ogólności cały pawilon sanitarny był jasnym dowodem, jak mało ministerya wojny troszczą się o zapewnienie rannym szybkiej pomocy. Pod tym względem Ameryka pokazała drogę, na którą oddawna już wstąpić należało.

W końcu Lipca przybył na wystawę jeden jeszcze pociąg dla rannych, a mianowicie bawarski złożony z 4 wagonów, z których 2 towarowe i 2 wagony III klasy; w towarowych znajduje się skład żywności i kuchnia. Wagony te mają galeryjkę z jednej tylko strony, drzwi z przodu i z tyłu i okna z żaluzyami w drzwiach bocznych. Wagony osobowe różnią się od zwyczajnych tylko wewnętrznem urządzeniem. Jeden z nich przeznaczony jest dla rannych, drugi — na skład potrzeb szpitalnych i zawiera łóżko, fotel i stół. Najpiękniejszą częścią tego pociągu jest kuchnia, zaopatrzona we wszelkie przyrządy i maszynki. W każdym osobowym wagonie umieścić można tylko 5 rannych; tym sposobem pociągiem złożonym z 40 wagonów, możnaby przewieźć zaledwie 200 rannych. Za to urządzenie łóżek jest bardzo wygodne; każde łóżko ma podwójny sprężynowy materac, i spoczywa oprócz tego na sprężynach, które w jednym końcu przyśrubowane są do podłogi, a w drugim mogą się posuwać na kółeczkach.

Wagony te nie posiadają jednak wentylacyi, podobnie jak wszystkie w ogóle niemieckie wagony dla rannych.

Amerykański wagon Ewansa (w modelu), jest właściwie całym szpitalem, mieści bowiem 30 rannych, kuchnię i t. p. W Europie taki wagon nie da się zastosować.

Dopisek. Zaliczone tutaj mappy topograficzne, wystawione przez sztaby różnych państw, należą właściwie do gruppy XII, historyografia zaś, o ile się zdaje, istniała tylko w programie.

Gruppa Siedmnasta.

MARYNARKA.

Komuż niewiadomo, że żyjemy w czasach nieustającej ani na chwilę, i z wielkiem ożywieniem prowadzonej walki między okrętami pancernymi z jednej, a armatami z drugiej strony. Każde nowe zastosowanie grubszych i mocniejszych pancerzy, wywołuje natychmiast wynalazek armat, które są w stanie nawet tak gruby pancerz przebić lub uszkodzić. Ta walka interesowała cały cywilizowany świat aż do wojny francuzko-pruskiej. Tu nastąpił przełom; przekonano się, że środek ciężkości wojny, leży w wojsku lądowem, nie zaś w marynarce wojennej. Od wylądowania można się bronić torpedami a koleje żelazne dozwalają sprowadzić na dany punkt znaczną ilość wojska w bardzo krótkim czasie. W skutek tego zaczęto sobie zadawać pytanie, czy słusznem jest budować te żelazne olbrzymy, które właściwie żadnego pożytku nie przynoszą a kosztują miliony. Nie ulega wątpliwości że dla państw lądowych, jak Niemcy, Austrya a nawet i Rossya,—marynarka wojenna ma podrzędne znaczenie. Jednak, o ile nam się zdaje, byłoby bardzo trudno cofnąć się z tej drogi, na którą wstąpiły państwa pod względem budowania coraz większych olbrzymów morskich. Powtarza się tu bowiem ta sama historya, co z uzbrojeniami lądowemi. Każde państwo pojmuje, a co więcej dotykalnie czuje, niedogodność trzymania pod bronią lub w zupełnej gotowości chwycenia za broń, ogromnych mass ludu, a je-

dnak każde obawia się rozbroić. Lecz wojna lądowa,—dziwnie to brzmi co prawda—stała się popularną w ostatnich czasach. Ztąd też na wystawie pełno było armat i karabinów nowej ulepszonej budowy, jak również innych wojennych potrzeb. Przeciwnie, marynarka wojenna nie może się poszczycić żadnym donioślejszym wynalazkiem od czasu Wystawy Paryzkiej w r. 1867, a Wystawa Wiedeńska będąca niejako odbiciem tego stanu rzeczy, zawierała prawie wyłącznie przedmioty, należące do marynarki kupieckiej.

Gruppa XVII składała się właściwie z 2 sekcyj, z których pierwsza obejmowała wszelkie okręty, oraz uzbrojenie takowych, druga—budowle wznoszone na pożytek żeglugi i hydrografią.

Pierwsza sekcya, nawet ze stanowiska specyalisty, zawierała mało interesujących szczegółów. Żegluga parowa zyskała sobie zupełne prawo obywatelstwa nie od wczoraj dopiero, a ztąd i kształt i ogólne urządzenie parostatków osobowych i towarowych, zdołały się już do pewnego stopnia ustalić. W marynarce wojennej, jak to już nadmieniliśmy, panuje pewien zastój a wystawione modele wojennych okrętów przedstawiają raczej udoskonalenie dawnych niż wynalezienie nowych kształtów. Niesprawiedliwością byłoby nie zauważyć nawiasowo, że technika morska w ogólności, zawdzięcza swą dzisiejszą względną doskonałość, właśnie owym wynalazkom i ulepszeniom wojennych okrętów. Powtarzamy więc, że dla specyalisty modele kadłubów okrętowych, wystawionych prawie przez wszystkie państwa nie były wcale nowością. Daleko więcej mogły go zaciekawić udoskonalenia szczegółów, jako to: sterów, sygnałów, sond, potrzeb masztowych i t. p. Niespecyalista mógł znowu zainteresować się wewnętrznem urządzeniem parostatków osobowych, prześlicznemi mappami hydrograficznemi t. j. morskiemi, a wreszcie i tym właśnie zastojem w marynarce wojennej, o jakim wyżej wspomnieliśmy.

I w samej rzeczy w żadnym punkcie wystawy nie było takiego tłoku, jak przed modelami zaatlantyckich parowców, wystawionych przez hamburgskich i bremeńskich armatorów w maszynowym dworcu. Parowce te przedstawione były w podłużnym przekroju i dozwalały widzieć cały wewnętrzny rozkład statku, a porównanie wymiarów maszyny parowej z wymiarami kajut, dawało pojęcie o ogromie okrętowych silnic. Marynarka niemiec-

ka niegdyś za czasów Hanzy tak ożywiona i ruchliwa,—później prawie zupełnie upadła, a nowa epoka jej rozwoju zaczyna się dopiero od Krymskiej kampanii, kiedy zamiast drewnianych okrętów zaczęto budować żelazne, a zamiast kołowych—śrubowe. Obecnie Niemcy posiadają 4,960 okrętów unoszących 1,300,000 tonn (1,000 kilogramowych), w tej liczbie 78 wielkich zaatlantyckich parowców, w ogóle zaś 200 parostatków o sile 25,000 koni, unoszących 130,000 tonn. W porównaniu do innych państw Niemcy zajmują już wcale pokaźne stanowisko, jak to się pokazuje z następnej tabliczki:

Anglia	posiada	26,367	statków o	5,700,000	tonn.
Niemcy	„	4,960	„	1,300,000	„
Francya	„	15,778	„	1,000,000	„
Włochy	„	18,822	„	1,000,000	„
Norwegia	„	6,833	„	900,000	„

Żelazne okręty morskie budują się w Szczecinie, Rostoku, Kielu, Hamburgu i Bremenie, rzeczne—w Dreznie, Buckau, Ruhrorcie, Ratyzbonie, drewniane—w Gdańsku, Stralsundzie, Rostoku, Apenrade i t. d.

Obok Niemiec do poważnych wystawców XVII gruppy należały: Włochy i Austrya. Włoska wystawa była niestety tak rozrzuconą, że trudno było utworzyć sobie o niej jakiekolwiek pojęcie. Za to Austryacki oddział morski (z wyjątkiem wystawy Lloyda i Towarzystwa Żeglugi na Dunaju) zgromadzony był w jednym pawilonie, w którym można było widzieć mniej więcej wszystko, co się odnosi do żeglugi morskiej. Szczególniej bogaty dobór podobnych przedmiotów — przedstawił zarząd morski w Tryeście. Na pierwszem miejscu postawić tu należy modele różnego rodzaju okrętów, oraz zbiór żeglarskich i meteorologicznych narzędzi. Te ostatnie powierzają się tym kapitanom kupieckich okrętów, którzy zobowiążą się do czynienia spostrzeżeń meteorologicznych na zasadzie stosownych przepisów. Zresztą wystawa Zarządu była o ile możności zupełną, zawierając modele portów, oraz mappy, o których będzie o mowa poniżej.

Niemniej interesującym był historyczny zbiór modeli okrętów wojennych (w przekrojach), począwszy od starożytnych galer, aż do dzisiejszych pancernych statków, wystawiony przez „Stabilimento Tecnico Triestino“ (2,000 rob.). Zakład „Navale Adriatico„ (1,500 rob,). wystawił podobnież modele okrętów, budowa-

nych dla ministeryum. Ogromne liny morskie nadesłał na wystawą zakład powroźniczy Angeli'ego w Tryeście, liczący 500 robotników. Zakład ten wyrabia corocznie 1,250,000 kgr. lin dla ministeryum wojny, dla austryackiego Lloyda i t. d., i jest tak urządzony, że w razie potrzeby może podnieść roczny wytwór do $3^1/_2$ mil. kgr. Największy zakład budowy okrętów, należący do Austryackio-Węgierskiego Lloyda w Tryeście (4,114 robotników),—wystawił w osobnym pawilonie, po nad którym rysował się wspaniale maszt w całem uzbrojeniu—części składowe okrętów, przyrządy, modele i t. p. Austr.-Węgier. Lloyd posiada 17 drewnianych, 6 żelaznych kołowych i 46 żelaznych śrubowych parowców, którymi odbywa regularną służbę osobową, pocztową i towarową na m. Adryatyckiem, Śródziemnem i Czarnem. Pracownie jego wyrabiają nowe okręty na własną potrzebę, jak również osie okrętowe i inne żelazne części, np. maszty, — dla miejscowych zakładów (Navale Adriatico, Stabilimento Tecnico i t. d.). Towarzystwo żeglugi na Dunaju wystawiło (w osobnym pawilonie) głównie maszyny okrętowe, o których była mowa w gruppie XIII. Towarzystwo miało w 1870 r. 155 parowców o sile 13,946 koni par. i odpowiednią liczbę gabarów; przewiozło zaś przeszło $1^1/_2$ miliona osób i około 1,000 mil kgr. towarów. Cała austryacka marynarka składa się z 7,853 okrętów, unoszących blizko 400,000 tonn.

* * *

Należące do II sekcyi budowle portowe znajdą uwzględnienie w przeglądzie XVIII gruppy (Inżynierya i budownictwo); na tem miejscu wspomnimy tylko, że wszystkie wymienione zakłady austryackie i wiele innych niemieckich i t. p. przedstawiły modele portów i doków. Jeden z lepszych modeli tego rodzaju nadesłało miasto Fiume (słow. Rjeka).

Obok wygodnych a bezpiecznych portów, są jeszcze inne środki zmniejszenia niebezpieczeństw żeglugi. Do takich środków należą przedewszystkiem różne sposoby ratowania rozbitków, które dosyć licznie przybyły na Wystawę. Między innemi zasługują na uwagę: łódka, liny i rakieta za pomocą której wyrzuca się rozbitkom lina,—wystawione przez Niemieckie Towarzystwo Ratowania Rozbitków, rezydujące w Bremenie. Dalej idą latarnie

i inne optyczne i akustyczne sygnały. Oprócz rysunków, fotografij i planów różnego rodzaju latarni morskich, znajdowały się na wystawie 2 zupełnie urządzone latarnie ze wszelkimi przyrządami. Jedna z nich wybudowana była staraniem Zarządu Morskiego w Tryeście w obrębie Wystawy obok pawilonu austryackiéj marynarki, i gościnnie otwierała swe podwoje zwiedzającej publiczności. Opiszemy ją w krótkości. Była to latarnia zbudowana w Paryżu, według zwykłego typu latarni ustawianych na austryackim brzegu m. Adryatyckiego. Latarnia składa się z dosyć obszernego domku ($5^1/_2$ metr. wysok.) o kilku pokojach i z wieży ($12^1/_2$ metr.), umieszczonej na płaskim dachu tegoż domku i opatrzonej schodami, prowadzącemi do latarni ($2^1/_2$ m.). W tej ostatniej znajduje się przyrząd dioptryczny złożony z 20 ruchomych soczewek, który przesyła zwyczajne naftowe światło na odległość 17 mil morskich. Do tej latarni dołączono także semafor czyli telegraf optyczny. Składa on się z ruchomego około swej osi, 19 metrów wysokiego masztu, który w części wystającej nad dach domku posiada trzy ruchome skrzydła, pomalowane do połowy biało, od połowy czarno; na szczycie zaś znajduje się tarcza, mogąca również obracać się. Za pomocą tych skrzydeł, jakoteż flag wywieszanych na maszcie, następuje porozumienie z okrętami, oraz z temi stacyami semaforów, które posiadają komunikacyą elektryczną z większemi miastami nadbrzeżnemi. W domku znajduje się odpowiedni przyrząd z klawiszami, za naciśnięciem których skrzydła przyjmują żądane położenie. Na płaskim dachu znajdowała się jeszcze tak zwana „*trąba mgławiczna*“, składająca się z długiej trąby z dziobem, przez który przepuszcza się para pod wysokiem ciśnieniem, i wydaje tym sposobem głos, ostrzegający żeglarzy w czasie mgły o skałach lub groblach portowych; donioslość tego głosu wynosi 15 mil morskich. Przyrząd ten zbudowany został przez prof. Osnaghi, który wystawił także południoskaz i przyrząd indukcyjny, działający pod wpływem parowej maszyny i służący do wytwarzania mocnego elektrycznego światła. W razie potrzeby wyjmuje się z latarni lampa i wstawia regulator światła węglowego; zadanie otrzymania taniego elektrycznego światła nie zostało jednak dotychczas rozwiązane. W dolnej części domku znajduje się maszyna i kocioł parowy oraz skład węgla.

Biuro latarniowe Stanów Zjednoczonych przedstawiło olejne widoki latarni, oraz odnoszące się do nich rozporządzenia i publikacye. Równie zajmującą była mappa latarni morskich w Japonii, z której okazuje się, że i pod tym względem Japonia niechce pozostać w tyle. Wkrótce już może nadejdzie chwila, gdy cały zamieszkały brzeg morski zaświeci ognistym wężem.

Pozostaje nam już tylko wspomnieć o ostatnim, najważniejszym środku pomocniczym żeglarzy, a mianowicie o obserwatoryach meteorologicznych i mappach morskich. Do spostrzeżeń meteorologicznych służą odpowiednie przyrządy i stacye spostrzegalne, połączone z sobą drutem telegraficznym. Układaniem mapp morskich gorliwie zajmują się zarządy morskie wszystkich cywilizowanych państw; na wystawie można też było widzieć pyszne próbki tego rodzaju prac. Były to mappy głębokości, kierunku prądów, mielizn, i t. p. Najdonioślejsze znaczenie miały bezwątpienia prace kartograficzne Komissyi Morza Adryatyckiego, przedstawiające wyniki badań nad fizycznemi zjawiskami tego burzliwego morza. Wymieniamy niektóre z tych prac w celu pokazania czytelnikom, z jaką starannością zbierają się drobne na pozór szczegóły. I tak np. rzeczone mappy przedstawiały normalną ilość deszczu który spadł w różnych miesiącach na stacyach spostrzegalnych w Tryeście, Poli, Fiume, Lesinie, Durazzo, Corfu i Raguzie; ciśnienie powietrzne, w czasie wiatru północnego, wyobrażone w liniach izobarycznych, tj. liniach łączących te miejsca, gdzie średnia różnica ciśnienia w danym przeciągu jest jednakowa; ciśnienie w czasie wiatru sirokko; jednoczesną temperaturę w różnych głębokościach morza podczas czterech pór roku; miesięczny ruch zawartości soli w wodzie morskiej badany w 1869—1870 r. na stacyi Lesinie; zawartość soli w różnych głębokościach morza, uważaną jednocześnie według rozbiorów prof. Vierthalera; bieg przypływu i odpływu na stacyach: Tryest, Fiume, Zara, Lesina i Corfu i t. d. Wystawa Komissyi uzupełniona była stosownymi przyrządami, oraz instrukcyami dla zapisujących powyższe spostrzeżenia, wydanemi po niemiecku i po włosku, i wreszcie sprawozdaniami za r. 1868 i za 1869—1871.

Gruppa Ośmnasta

BUDOWNICTWO I INŻYNIERYA CYWILNA.

Znaczna ilość przedmiotów zgromadzonych w tej gruppie Wystawy Wiedeńskiej nie dozwala sprawozdawcy zatrzymywać się nad każdym pojedyńczym szczegółem. Uważaliśmy przeto za stosowne i konieczne ograniczyć nasz przegląd do prac najbardziej zajmujących, nowych lub uwydatniających doniosłe techniczne i przemysłowe znaczenie. Konieczność ta wynika zresztą z programmu, jaki nakreślony został dla niniejszego sprawozdania; z drugiej strony, powtarzanie rzeczy znanych znużyłoby czytelnika obeznanego z zawodem inżynierskim i zmniejszyłoby wydatność przedmiotów większej wagi. W układzie przeglądu tej gruppy, trzymać się będziemy ogólnie w poprzednich gruppach przyjętego porządku.

Gruppa XVIII obejmowała 3 sekcye:

1. Budowa domów.
2. Budownictwo wodne.
3. Drogi i mosty.

SEKCYA I.

Budowla domów.

Budowla domu składa się w ogólności z wielu osobnych części, stanowiących przedmiot oddzielnych przemysłów, które znalazły już uwzględnienie w stosownych gruppach i sekcyach. Tym sposobem przegląd tej sekcyi będzie daleko mniej obszernym, niż rozbiór pozostałych części tejże gruppy, chociaż dla zupełności zmuszeni będziemy niejednokrotnie rozszerzyć granice programmu.

Wystawę I sekcyi rozpoczyna oddział Stanów Zjedn. Ameryki Płn., w którym wystawiono modele i rysunki domów mieszkalnych, szkół i innych gmachów publicznych. Główną zaletą tych budowli, jest dogodne urządzenie i odpowiedni potrzebie, a bardzo praktyczny rozkład. Szczegóły dotyczące ogrzewania i środków odświeżania powietrza w mieszkaniach, lubo nie nowe, są jednak bardzo praktyczne i proste.

Oddział Angielski zawierał między innemi rozmaite urządzenia wygódek domowych. Sprowadzanie wody do mieszkań i waterklozetów, uskutecznia się tam przeważnie za pomocą rur i przyrządów glinianych. Jeden z tych sposobów urządzenia wychodków, zastosowany był na Wystawie do wygody publicznej; zniszczenie miazmów dokonywa się za pomocą kwasu karbolowego. Dosyć liczne plany i modele rozkładu i przyozdobienia domów, przeznaczonych dla ludności roboczej i wiejskiej,—przekonywały, że kwestya podniesienia dobrobytu klass pracujących, jest obecnie w Anglii na porządku dziennym. Do jednego z tych domów zastosowano sposób wznoszenia ścian z lanego betonu, który to sposób można zalecić jako bardzo praktyczny, łatwy i tani. Drewniane skrzynie ustawione w tem miejscu, gdzie mają być mury,—napełniają się betonem, który pozostaje w nich aż do stężenia, poczem skrzynie podnoszą się celem utworzenia nowej warstwy. Rusztowanie podtrzymujące skrzynie, składa się z pod-

pór, przymocowywanych stopniowo do warstw już stwardniałego betonu; tym sposobem wzniesiona część muru służy poniekąd jako rusztowanie do budowy następnych części; w skutek czego unika się kosztów zwykłych rusztowań, robota zaś nie traci bynajmniej na szybkości. Do pomysłów, niemniej praktycznych, chociaż nie mogących znaleźć zastosowania w naszym obfitym w drzewo kraju,—zaliczyć można składany żelazny dom. Przepierzenia i ściany utworzone tam są z desek, obitych pilśniakiem (filcem), co należycie zabezpiecza izby od zimna. Takie domy są bardzo łatwo przenośne i stosunkowo tanie, a nadto jako budowle czasowe,—mogą znaleźć zastosowanie w każdym klimacie.

Portugalski oddział zawierał głównie zbiory materyałów surowych kamiennych i ziemnych do rozmaitego użytku. Wystawione tamże różnokolorowe marmury i wyroby glinkowe, należą do bardzo cennych. Hiszpania wystawiła również liczne okazy marmurów, alabastru, magnezytu, kamienia wapiennego, cementu, granitu i t. p., a nadto niezłe stosunkowo cegły i dachówki.

Francya zajmowała w tej gruppie, podobnie jak i w wielu innych,—pierwszorzędne stanowisko. Była to bezwątpienia zaledwie mała cząstka tych naturalnych i na polu przemysłowem wytworzonych bogactw, jakiemi Francya poszczycić się może,—a jednak w żadnym innym oddziale nie można było widzieć tyle różnorodnych przedmiotów. Nie znać tam było powtarzania się jednych i tych samych przedmiotów w nieznacznych odmianach, co na nieszczęście zbyt często uwydatniało się w innych oddziałach. W ogólności można powiedzieć bez przesady, że rozmaitość treści oraz dokładność i udatność wykonania, stanowiły odznaczającą cechę oddziału Francuzkiego, i czyniły go jednym z najbardziej zajmujących.

Łupek różnego kształtu, — wapno rozmaitego rodzaju, — mączka gipsowa i piękne naśladowanie marmuru,—kamień ciosowy, jednorodny i łatwy do ciosania,—cement jednorodny używany w portach francuzkich nad oceanem, — bryła ładnego różnobarwnego marmuru, — tafla betonowa, spoista i twarda, utworzona z pozostałości po wypalonem wapnie,—wapno różnego rodzaju jak np. w. de Treuil powszechnie używane do robót portowych na m. Śródziemnem, cegły ucięte w kształcie jaskółczego ogona, i t. p. zajmujące przedmioty, stanowiły najwybitniejsze okazy w dziale materyałów budowlanych państwa kopalnego. Niemniej zajmują-

ɔym był szereg wyrobów metalowych, służących do tegoż celu. Odznaczały się tam szczególniej: wyrobione z polerowanego kutego żelaza śliczne pilastry, konsole i poręcze do schodów, dalej wykonane z wielką dokładnością wiązania dachowe, przepierzenia i drzwi pawilonu komissyi francuzkiej, wreszcie poręcze do schodów i balkonów, skrzydła bramy wjazdowej, ogrodzenia kratowe, i inne przedmioty wypiłowane z grubej miedzianej, żelaznej i stalowej blachy. Sposób ten daje możność zaoszczędzenia materyału, i odznacza się łatwością i szybkością wykonania. Zasługują też na uwagę pokrycia dachów cynkiem i miedzią, nieprzenikliwe i tak urządzone, że metal może się rozszerzać lub kurczyć, stosownie do zmiany ciepłostanu.

Dział przewietrzania i ogrzewania zabudowań i opatrzenia ich w rozmaite wygody, zawierał bardzo wiele różnorodnych przedmiotów. Niektóre z wystawionych tamże pieców kuchennych odznaczają się znaczną oszczędnością opału. I tak np. ogień może być zgaszony w chwili, kiedy przestaje być potrzebny, paliwo zaś zachowuje się do następnego rozpalenia. Rożny tych kuchni obracane są za pomocą ciągu powietrza, lub gazu pochodzącego ze spalenia. Zaznaczyć tu należy kaloryfery z ogniskami ruchomemi lub stałemi, utrzymujące ciepło przez 12 godzin bez dokładania paliwa. Szereg ten zamykały kotły do ogrzewania cieplarni oraz kaloryfery piwniczne, utrzymujące w zabudowaniu ciągły przewiew jednostajnie ciepłego powietrza.

Giroud z Paryża wystawił kilka regulatorów gazowych, a mianowicie: 1) Regul. dla fabryk gazowych. Parcie gazu reguluje się tutaj na zasadzie ciśnienia gazu nie w fabryce, lecz w rurach miejskich. W tym celu cienka rurka łączy regulator z rurami miejskiemi w jakiemkolwiek jednem miejscu. Wejście gazu z regulatora do rur, miarkuje się za pomocą odpowiedniego pływaka. 2) Regul. dla mieszkań i zakładów korzystających z gazu, urządzony na tej samej zasadzie co i poprzedni. 3) Reometr, zastosowany do jednego płomyka, i wypuszczający w danym czasie stałą objętość gazu. Przyrząd ten możnaby zastosować do oświetlenia ulicznego.

Zarząd miejski Paryża nadesłał liczne, dokładne i ślicznie wykonane plany, rysunki i modele robót publicznych wykonanych lub przedsięwziętych w tej stolicy od r. 1867. Znaleźliśmy w tym zbiorze mnóstwo wspaniałych gmachów publicznych, szkół,

kościołów, domów mieszkalnych i nowych ulic, a nadto urządzenie wodociągów i kanałów ściekowych. Zakres i treść tych robót w zupełności odpowiadają potrzebom tego wciąż wzrastającego miasta. Wykonane lub rozpoczęte w Paryżu roboty znajdują się rzeczywiście na wysokości tego stanowiska, jakie zajęła stolica Francyi w gronie innych wielkich miast. Nieustanna zabiegliwość około pomnożenia głównych bulwarów, uporządkowania ulic i placów, dostarczenia mieszkańcom obfitej ilości wody i światła, zaprowadzenia ogólnej czystości, osuszenia okolic i t. d., doprowadziła już teraz do podniesienia przeciętnej długości życia mieszkańców nadsekwańskiej stolicy. Urządzenie gmachów szkolnych, szpitalnych, rządowych i fabrycznych, doskonali się z dniem każdym, w miarę rosnących potrzeb i postępu umiejętności. Zresztą żaden bezstronny sąd nie zaprzeczy zasług, oddanych przez miasto Paryż ludzkości i sztuce, bo i pod tym względem budownictwo stanęło w Paryżu na wysokości swego powołania. Z pośród ogromnej liczby utalentowanych i wsławionych mistrzów budownictwa we Francyi, — wymieniamy p. Duc'a, składając należny hołd powszechnie uznanemu jego talentowi.

W oddziale Szwajcarskim oprócz wzniesionego w obrębie Wystawy i odznaczającego się swą udatnością szwajcarskiego domku z prześlicznym rzeźbionym balkonem, zwracał na siebie uwagę projekt zakładu karnego, odpowiadający znakomicie zadaniu. Mieszkania i pracownie więźniów rozchodzą się w kierunku promieni ze środkowego punktu, przeznaczonego dla zarządu i dozoru. Niewielka liczba dozorców może dawać najściślejszą baczność na skazanych, nie potrzebując ustawicznie krążyć między niemi. Moralna strona więźniów także niezawodnie zyskuje na rzadkiem oglądaniu nienawistnych im argusów. Zasługuje także na uwagę przyrząd br. Sulzerów do ogrzewania, znacznie ulepszony od czasu Wystawy Paryzkiej 1867 r. Przez środek pieca przechodzi cylinder, mający styczność z rurą, sprowadzającą świeże powietrze. Prąd zatem, który ma służyć do przewiewania, zostaje w ten sposób poprzednio ogrzanym. Zaznaczamy wreszcie wodociąg, zalecający się szczególnem urządzeniem klapy, która zamyka się stopniowo, i osłabia tym sposobem gwałtowność reakcyjnego ciśnienia na słup wodny.

Włochy ozdobiły swą wystawę bogatymi i dokładnymi zbiorami przedniego rzeźbiarskiego i budowlanego marmuru.

Okazy czarnego i żółtego marmuru zalecały się wyjątkową pięknością. Kamienie ciosowe, używane do budowy i ozdób, oraz przednie rodzaje gliny, wapna, gipsu i cementu, wraz z wyrobionemi z nich rurami, dachówkami i taflami posadzkowemi i gipsaturami, uzupełniały oddział surowych budowlanych materyałów. Zgromadzone w znacznej ilości plany, rysunki i modele przedstawiały gmachy publiczne głównych miast włoskich, ich ogólne widoki i wewnętrzny rozkład. Niektóre wygody domowe, jako to: piece, kąpiele, piwnice i t. p. były bardzo dobrze obmyślone. W ogólności, wytworny smak, poczucie piękna i dokładność wykonania, — cechują wszystkie większe i wiele pomniejszych prac włoskich.

Pomijając wystawione w licznym doborze okazy znanych belgijskich materyałów, jak np. pięknego ciemnoszarego łupku, czarnego marmuru i t. p., zastanowimy się przeważnie nad usiłowaniami tego kraju w celu polepszenia mieszkań ludności pracującej. Daremnie wołają niektórzy publicyści, że rozwinięcie przemysłu na wielką skalę i zastosowanie maszyn, zamykają właścicieli wielkich zakładów przemysłowych w skorupę nieograniczonego samolubstwa i przyczyniają się do wyzyskiwania robotników, którzy popadają w nędzę i zaniedbanie. Belgia, która wyprzedza inne kraje na drodze przemysłu, a nie bawi się w łzawą filantropię — pojęła, że wykształcenie i dobrobyt robotników są rękojmią prawdziwego postępu. Nie wahała się ona zamienić automat w człowieka i widoczne z tego odnosi korzyści. Liczne zakłady, dążące do uwłaszczenia robotników, a przynajmniej do zaopatrzenia ich we wszelkie wygody, — popierają ten pogląd. Przytaczamy tutaj jako przykład zakład w Micheron w pobliżu m. Liège, urządzony przez Towarzystwo Kopalni Węgla. Zakład ten składa się z hotelu i osobnych domów. Hotel zajmują nieżonaci w liczbie przeszło 200; pokoje urządzone są na jednego lub kilku robotników. Kąpiele, pralnie, restauracya, kawiarnia i biblioteka znajdują się w gmachu hotelowym, czysto utrzymywanym i dobrze ogrzanym i przewietrzonym. Za opłatą 1 fr. 20 cent. dziennie, robotnik może tam zaspokoić wszystkie swe materyalne potrzeby. W domach dla żonatych, każda rodzina ma osobne, wygodne i tanie mieszkanie oraz mały ogródek. Wpływ tego zakładu na stan umysłowy i moralny robotników, okazał się nader zbawiennym, choroby i śmiertelność znacznie się zmniej-

szyły, a przemysł szybko się rozwija. Podnosić zalety takich instytucyj, byłoby rzeczą zbyteczną; pragniemy tylko aby podobne usiłowania i w naszym kraju znalazły uznanie i naśladowców. Niektóre udoskonalenia w piorunochronach, kotłach do ogrzewania ciepłą wodą cieplarń, więzień i t. p. nie zalecały się żadnym wydatniejszym szczegółem.

Oddział Niemiecki odznaczał się w tej sekcyi wielką ilością wystawionych przedmiotów; trzecia część tego zbioru pochodziła z prowincyj pruskich. Bawarya wystawiła bardzo wiele różnych cegieł, Saksonia — doskonałe kamienie brukowe. Wyroby asfaltowe wystąpiły także dosyć licznie; najprzedniejsze pochodziły z Würtembergu. Westfalia i Prusy właściwe nadesłały dobre kopalne budowlane materyały.

W liczbie przedmiotów nadesłanych z Berlina odznaczały się głównie waterklozety, pompy i inne przyrządy do wygody domowej. Udoskonalone przyrządy do przewiewania i ogrzewania domów, pochodziły przeważnie z Saksonii i Bawaryi. W szeregu piorunochronów odznaczał się przyrząd würtembergski, łatwy do ustawienia i naprawy; mała polowa kuźnia wystarcza w tym razie. Piece do rozmaitego użytku odznaczały się głównie dokładnem wykonaniem.

W dziale planów i projektów zakładów i gmachów publicznych odznaczały się: plany zakładu dla obłąkanych, zalecające się pomysłowością a nadto dobrym smakiem; dalej plany Drezna i wreszcie widoki gmachów publicznych, wystawione przez Pruski Zarząd Robót Publicznych. Nie możemy też pominąć milczeniem 2 drewnianych pawilonów, wybudowanych na Wystawie w bardzo krótkim czasie. Mogą one służyć jako wzór budowli tymczasowych. Krycie dachów tak zwaną tekturą asfaltową lub smołowcową (Steinpappe, Dachpappe, Deckasphalt), złożoną z asfaltu, pilśniaku i drobnego żwiru, jest już obecnie w Niemczech dosyć rozpowszechnione. Widocznie palność ich nie jest tak wielką, jakby to się zdawać mogło. W szeregu licznych okazów tego rodzaju, wyroby poznańskie Krzyżanowskiego, zajmowały wcale pokaźne stanowisko.

Austrya wystawiła w tej sekcyi jeszcze liczniejszy zbiór różnych okazów. Kamień ciosowy, surowy i obrobiony, wystawiony w wielu odmianach dobrego gatunku—dowodzi, że w Austryi nie brak tego szacownego materyału. Z Galicyi nadesłano także ka-

mień budowlany, cegły, wapno, cement, wyroby gipsowe i t. p. Widzieliśmy również w tym oddziale ładne okazy marmuru i łupku, oraz dreny gliniane z Lipnika. Przebiegając pałac i dodatkowe pawilony Wystawy, nie zawsze zwracało się uwagę na to, po czem się stąpało, a jednak materyały posadzkowe nie powinny być w żadnym razie pomijane. Asfaltowe posadzki, posiadające wszelkie wymagane przymioty: twardość, jednorodność i sprężystość, oraz beton, użyty do wyłożenia różnych części wystawy, zasługują stanowczo na uznanie. Wyroby z tak zwanego stiuku na na wapnie i na gipsie, zdobiące pałac przemysłu, były zręcznie zastosowane i dokładnie wykonane. Dodać winniśmy, że niektóre wyroby łupkowe i wapienne, szczególniej zaś czeskie,—mogą się ubiegać o pierwszeństwo z angielskimi,

Różne przyrządy do rozprowadzania wody, ogrzewania i przewiewania gmachów i mieszkań i różne przedmioty domowej wygody jak np. waterklozety, piece kuchenne i pokojowe i t. d., godne były uwagi głównie ze względu na wykonanie, nie zawierały jednak nic nowego. Roboty ślusarskie i blacharskie w pałacu wystawy zyskały także zupełne uznanie.

Liczne i po większej części bardzo starannie i umiejętnie wykonane plany, widoki i wykazy statystyczne, są niejako odbiciem postępu, jaki Austrya uczyniła na tem polu w przeciągu ostatnich kilku lat. I tak np. plany i rysunki wystawione przez Wiedeńskie Towarzystwa Budowlane, świadczą bardzo wymownie o niezmiernie ożywionej działalności tych przedsiębierstw w ubiegłem czteroleciu. Za ich przyczynieniem się stanęło w tym czasie do 200 gmachów różnego rodzaju, wykonanych w ogólności dokładnie i ze smakiem. Wydatki poniesione w tym celu stanowią kapitał, dochodzący do 30 mil. złr. Towarzystwo Budowlane w Cieplicach (Teplitz) wystawiło starannie wykonane wyroby ślusarskie, stolarskie, szklarskie, malarskie i inne, w budownictwie używane. Ceny tych wyrobów w ogólności dosyć umiarkowane. Plany Pragskiego Tow. Budowy Domów Robotniczych mogą być uważane, jako bardzo praktyczne rozwiązanie tego zadania. Zastosowanie blachy żelaznej i cynkowej do ozdób, gzymsów, balkonów i t. d., — uważamy za bardzo praktyczne. Balkony tego rodzaju opierają się na kroksztynach z kątowego żelaza. Lekkość ich jest tak wielką, że mur mający zaledwie $0^m,50$ grubości, mo- z zupełnem bezpieczeństwem unosić balkon, wystający na $0^m,95$

od ściany. Gmachy i budowle Banku Handlowego w Wiedniu, odznaczały się dobrym rozkładem i wykonaniem. W strzelnicy Niemieckiego Stowarzyszenia Strzeleckiego, zwracała powszechną uwagę wielka odległość między sąsiedniemi parami wiązań dachowych. Budowla ta,—115m długa,—składa się z 3 przyległych naw, przeszło 21m szerokich. Cała długość dachu każdej nawy opiera się tylko na 12 parach wiązań i na 2 murach końcowych. Odległość następujących po sobie par wynosi zatem przeszło 9m, co trafia się bardzo rzadko i tylko z wielką ostrożnością i znajomością rzeczy może być zastosowywane.

Do wcale dobrych pomysłów zaliczyć można model wodotrysku, który wymierza ilość zużytej wody i sam przez się reguluje odpływ, zapobiegając wylewaniu się wody z miednicy (bassin). Stowarzyszenie cieśli wystawiło wyroby, którym niepodobna odmówić rzetelnej zasługi. Oprócz wymienionych powyżej planów, wystawiono także dobrze wykonane rysunki, przedstawiające różne inne budowle i szczegółowe przyrządy do badania pokładów ziemnych, do zapalania płomyków gazowych i t. p. Dr. Żel. Północno-Zachodnia odznaczała się tutaj dobrym gustem i praktycznym rozkładem wzniesionych przez nią budowli.

Zamykając przegląd działu architektonicznego w odd. Austryackim, uważamy za właściwe oddać należny hołd uznania działalności pp. Karola Hasenauera naczelnego budowniczego i Wilh. Engertha naczelnego inżyniera wystawy. Piękne uszeregowanie częściowych frontów wystawy, gustowność i umiarkowanie ozdób, dobre uporządkowanie i wzajemny stosunek różnych części gmachu, zgodność całości, uwzględnienie wszelkich wymagań sztuki, oszczędność i ścisłe zastosowanie się do praw naukowych przynoszą wielki zaszczyt pomienionym technikom. Dach żelazny nad rotundą (194m średnicy) jest najśmielszą budową w szeregu wszystkich dotychczas znanych prac tego rodzaju.

W odd. Węgierskim znajdowały się bardzo dobre dachówki i cegły, jako też mnóstwo planów i rysunków robót już wykonanych lub projektowanych. Rada Robót Publicznych miasta Budapesztu wystawiła plany i projekty dotyczące: a) ściślejszego połączenia dwóch dzielnic stolicy (t. j. Budy i Pesztu), b) założonych lub założyć się mających ogrodów i gmachów publicznych, i nakoniec c) przyozdobienia miasta i zaopatrzenia go w konieczne sanitarne warunki. Dobrze wykonany model dawał dokładne wy-

obrażenie nowej ulicy, wraz z wodociągami rurami gazowemi, kanałami ściekowymi i t. d. Ulica ta z powodu swego położenia ma pierwszorzędne komunikacyjne znaczenie, któremu w zupełności odpowiada wspaniałość, uwydatniająca się w modelu i w planach; długość tej ulicy ma wynosić 1,240 sążni (2,409m), szerokość—24 sąż. (48m), z wyjątkiem trzeciej części jej długości, na której zastosowaną zostanie szerokość 18 sążni (26m). Zarząd miasta nie szczędzi zabiegów w celu podniesienia samego grodu i pomnożenia wygód jego mieszkańców. W ostatnich kilku latach wzniesiono liczne gmachy, urządzono kanalizacyą, wodociągi, nową rzeźnią i targ bydlęcy, i wzięto się do budowy wybrzeży Dunaju. Stosunkowo do czasu i środków żadne miasto nie zrobiło może tak wiele Nie omieszkano też, tak co do projektów, jak i co do wykonania skorzystać ze wszystkich ulepszeń, znanych dotychczas w teoryi lub praktyce. Zasługa miasta na drodze umysłowego i materyalnego rozwoju jest więc niezaprzeczoną.

W odd. Rossyjskim spotkaliśmy przedewszystkiem w szeregu materyałów budowlanych: cegły, dachówki i t. p. w dosyć dobrym gatunku; to samo da się powiedzieć o niektórych wyrobach ogniotrwałych. Do wydatniejszych przedmiotów tej kategoryi należy przysłany przez Gerickego alabaster palony, sproszkowany i posiadający własności gipsu. Zakład Schmidta w Rydze wystawił bardzo dobry cement. Zakład ten założony został dopiero w 1866 r., obecnie zaś rozwinął się już na dosyć znaczną skalę. Plany przyrządów do ogrzewania, oraz ogrzewacz do ciepłej wody z blachami powiększającemi promieniowanie ciepła — wystawione przez San Galliego z Petersburga, opierają się na zasadach nauki o cieple i zręcznie są zastosowane do praktycznego użytku. Zaznaczamy także projekt gazowni wystawiony przez technologa Helbordta. Główną osią tego projektu, jest dodawanie do gazu pewnej ilości wodoru, otrzymanego drogą przeprowadzenia pary wodnej przez rozpalone rury żelazne. Miał węglowy służy do wyrabiania cegiełek, używanych na opał. Plany kolei żelaznych Wołgunowa i modele oddziału Marynarki na Wystawie Politechnicznej w Moskwie, nadesłane przez Putiłowa, odznaczały się dokładnością i starannem wykonaniem.

Okazy marmuru rozmaitej barwy, nadesłane z Kielc, stanowią zbiór niemałej wartości. Cement krajowy wyrobu fabryki Grodzieckiej (pow. Bendziński), przynosi naszemu przemysłowi

prawdziwy zaszczyt. Fabryka ta istnieje od r. 1857 i stale postępuje naprzód. Obecnie wyrabia ona rocznie do 12 mil kgr. cementu, znajdującego odbyt w kraju i zagranicą. Do głównych zalet cementu grodzieckiego należy miałkość, oraz wielka twardość i jednorodność. Doświadczenia porównawcze robione nad tym cementem, i nad angielskim (Robinsa),—wypadły bardzo korzystnie dla fabryki grodzieckiej. Plany szpitala, kościoła, budowli kolejowych i gospodarskich—nadesłane z Warszawy,—nie uszły uwagi sędziów XVIII gruppy i zyskały ich uznanie.

Oddział Turecki zawierał w tej sekcyi marmur w wybornym gatunku i domek turecki postawiony w parku wystawy. Budowli tej trudno rzeczywiście cośkolwiek zarzucić: poprawność stylu połączona z utrzymaniem typowości, a nadto dokładność wykonania, — zadosyć czyniły wszelkim wymaganiom nauki i sztuki.

Pałac wystawiony w parku Wystawy z polecenia wicekróla egipskiego przedstawiał dokładny obraz mieszkania zamożnego egipcyanina. Rozkład pomieszkania, meczet, szkoła i grobowiec, były dokładnem naśladowaniem rzeczywistości. Zaopatrzenie zaś pałacyku we wszystkie sprzęty i narzędzia, a nawet i domowe zwierzęta, uzupełniało w znakomity sposób wyobrażenia europejskie o tym kraju. W ogólności pomysł, sposób wykonania i całe urządzenie zasługują na zupełne uznanie, tak pod względem budowniczym jak i etnograficznym. Pałacyk ten miał podobno zostać stałą ozdobą Wiednia.

W liczbie przedmiotów, wystawionych w Japońskim odd., odznaczały się przedewszystkiem materyały budowlane a głównie drzewo, o którem zdaliśmy sprawę we właściwem miejscu. Oprócz tego zasługują na uwagę: dachówki wielkości 0,31 m. kw., polewane, ciemnego koloru i nadzwyczaj twarde. Wystawione tamże modele przedstawiały mieszkania różnych stanów, magazyny i t. p. Główną wartością tych modeli jest staranne wykonanie, właściwe zresztą wszystkim japońskim wyrobom.

O robotach stolarskich, ślusarskich i dekoracyjnych, należących do budowy domów, mówiliśmy już we właściwych gruppach.

SEKCYA II.

Budownictwo wodne.

Przegląd tej sekcyi obejmującej bardzo wiele godnych uwagi robót, zaczynamy od oddziału Hiszpańskiego, ponieważ Ameryka i Anglia prawie wcale tutaj nie uczestniczyły.

Ministeryum robót publicznych w Hiszpanii, zwane Fomento, wystawiło dokładne plany, rysunki i opisy robót, dotyczących różnych gałęzi sztuki inżynierskiej. Zbiór ten zawierał bardzo wiele ciekawych danych, rzucających na ten kraj nieco lepsze światło, niż to, w jakim przywykliśmy go widzieć. Madrycka Junta Doradcza dróg, kanałów i mostów, oddawna już czynna i oddająca znakomite usługi w zakresie swego powołania, przedstawiła liczne wykazy uskutecznionych pod jej kierunkiem robót w rysunkach i opisach. Przytoczymy kilka ważniejszych.

Szczelność kanału, czyli nieprzepuszczalność koryta w sztucznych komunikacyach wodnych jest, jak wiadomo, jednym z głównych warunków ze względu na wymagane od nich usługi. Zadosyćuczynienie temu warunkowi związanem jest dotychczas z trudnościami, dla pokonania których inżenierowie zmuszeni są chwytać się środków, pociągających za sobą ogromne koszta. Kanał del Lozoya zwany Cesarskim, w pobliżu Saragossy, przerzyna pokłady kredowe obfitujące w szpary, przez które woda może łatwo przesiąkać, tembardziej, że pokłady te spoczywają na jednym z najprzenikliwszych gruntów, a mianowicie na żwirze.

W obec tak nieprzyjaznych warunków, musiano uciec się do środków stanowczych. Kanał ustalony został na szeregu murowanych łuków, słupy których opierają się na skale unoszącej warstwę żwiru. Tak zbudowane łuki ukryto następnie w nasypach ziemnych. Koszta tej budowy są bezwątpienia wielkie, lecz najzupełniej usprawiedliwione potrzebą zabezpieczenia kanału od niestałości naturalnej jego podstawy. Zresztą i doświadczenie, oparte na niejednokrotnie powtarzających się wypadkach przeko-

nywa, że największe koszta, poniesione w celu stanowczego zabezpieczenia jakiejkolwiek budowy, nigdy nie dorównywają wydatkom na późniejsze ich udoskonalenie, i nieochybnym szkodom, wynikającym nieraz z błahej oszczędności przy początkowej budowie.

Groble zbudowane na wybrzeżach morskich Barcelony, Alikante i Taragony, w celu obrony brzegów i opanowania fal, należą także do lepszych robót tego rodzaju. Groble te utworzono z naturalnych kamiennych brył, układając mniejsze pośrodku, większe zaś na powierzchni grobli. Sposób ten jest bezwątpienia najodpowiedniejszym, a nawet koniecznym dla zapewnienia budowie należytej stałości. Górną grzbietową część wymurowano z kamienia ciosowego; szerokie i wygodne wybrzeża (bulwarki) ułatwiają ruch handlowy. Nadto, w celu zabezpieczenia od fal zbudowano mury ochronne. W porcie Kartageńskim powierzchnia kamiennego nasypu obłożona została bryłami jednakowego kształtu w taki sposób, że krawędzie ich tworzą powierzchnię najeżoną, o którą roztrącają się bałwany morskie dobiegające brzegu.

Pierwszorzędna latarnia morska, wzniesiona przy ujściu rzeki Ebro, zasługuje także na uwagę. Latarnia ta spoczywa na rusztowaniu żelaznem, złożonem z pasów obróconych żebrami na zewnątrz. Śrubowe żelazne pale i sztuczne zaskałowania tworzą podstawę murów i rusztowania. Konieczne warunki równowagi są dostatecznie uwzględnione. Mur ochronny opasuje na około podnóże całej budowy. Przeznaczenie przytoczonych budowli i warunki w jakich zostały wzniesione, zniewalają nas zaliczyć je do pierwszorzędnych.

W oddziale Francuzkim, musimy zatrzymać się nieco dłużej, gdyż znaleźliśmy tam najwięcej robót, wykonanych na wielką skalę i z wielką znajomością rzeczy, jużto w samej Francyi, jużto w innych krajach przez francuzkie kompanie, lub pod przewodnictwem francuzkich inżynierów.

Towarzystwo Castor, Hersent et Couvreux zajmuje w liczbie innych przedsiębierstw tego rodzaju bardzo poważne miejsce. Liczne rysunki i widoki fotograficzne przedstawiały wykonane przez tych przedsiębierców pierwszorzędne roboty, jako to: mosty w Kehl na Renie, w Argenteuil pod Paryżem na Sekwanie, most na Adydze, most Arles na Rodanie, wybrzeża w Bona w Algieryi i kilka mostów w Austryi. Największą zasługę tej kompanii sta-

nowią ulepszenia i ułatwienia w sposobie przenoszenia olbrzymich mass ziemi, czyli robienia wykopów i nasypów na wielką skalę. Zastosowanie pary czyni roboty tego rodzaju niezależnemi od pracy ręcznej i wpływa na nadanie im pożądanej dokładności i szybkości i na zmniejszenie kosztów. Bez zastosowania tego potężnego czynnika do maszyn roboczych, nad któremi poniżej się zatrzymamy, przedsięwzięcia takiego ogromu, jak kanał Suezki, tunel Mont Cenis, lub regulacya koryta Dunaju pod Wiedniem, długo jeszcze pozostawałyby w dziedzinie zamiarów, albo też w biegu ciężkiej długoletniej pracy.

Użycie maszyn do robienia podwodnych wykopów nie jest wprawdzie rzeczą nową, atoli podniesienie ich działania datuje dopiero od czasu przekopania międzymorza Suezkiego. Maszyny te, zwane dragami składają się z pojedyńczej ramy, zawieszonej ukośnie na rusztowaniu wzniesionem na statku. Długą tę ramę obiegają w kierunku jej długości 2 łańcuchy bez końca z przytwierdzonym do nich szeregiem kubłów. Na obu końcach ramy łańcuchy obwijają się na bębnach żelaznych. Rama otrzymuje dowolne nachylenie, w skutek czego może być zastosowana do różnych głębokości. Maszyna parowa o pionowym kotle obraca bęben, osadzony na górnym końcu ramy; ruch bębna pociąga za sobą łańcuchy wraz z kubłami. Nachylenie ramy uskutecznia się także za pomocą pary. Siła tych maszyn dochodzi do 38 koni parowych, robota zaś dzienna wynosi przecięciowo 2,800 metrów sześciennych. W ten sposób wykopana ziemia wyrzuca się wprost z kubłów na równię pochyłą prowadzącą do statków, zwanych gabarami, lub też jeżeli maszyna pracuje przy brzegu, jak to właśnie ma miejsce przy rozszerzeniu i pogłębieniu Dunaju, wprost do wagonów kolei żelaznej, ułożonej nad samym brzegiem i przesuwanej w miarę postępu roboty.

Gabary bywają rozmaite stosownie do swego przeznaczenia. I tak np. gabary przeznaczone do dostarczania ziemi na suche nasypy, są dwojakiego rodzaju. Przy robotach mniej znacznych, ustawia się na statku szereg skrzyń obejmujących 3 do 4 metr. sześciennych; do tych skrzyń wsypuje się wykopana ziemia i przewozi do miejsca przeznaczenia, gdzie stałe żórawie podnoszą skrzynie i wypróżniają je za pomocą bardzo prostego urządzenia. Przy większych robotach, wykopana z pod wody ziemia, wsypuje się wprost do statków, odpowiednio wewnątrz deskami obitych

i przysuwanych do maszyn ładunkowych, różniących się od powyżej opisanych maszyn do pogłębiania jedynie tem, że nie zmieniają miejsca i opatrzone są w mniejsze kubły. Inny rodzaj gabarów, służących do przewożenia ziemi przeznaczonej do zasypywania głębin, otrzymuje ładunek bezpośrednio i pozbywa go się za pomocą klap, urządzonych na dnie lub w bokach statku, stosownie do większej lub mniejszej głębokości wody. Gabary z klapami używają się przeważnie do robót morskich. Nie zastanawiając się dłużej nad nimi, przechodzimy do nasypów suchych.

Ziemia przywieziona w skrzyniach, lub wprost ze statków, wsypuje się za pomocą żórawi lub maszyn ładunkowych do roboczych wagonów tymczasowych kolei żelaznych. Każdy wagon zabiera 4 do 5 metr. sześciennych; maszyna ładunkowa napełnia go w przeciągu 1 — $1^1/_2$ minuty. Naładowane wagony w liczbie 8 lub 9, odprowadzają się końmi do miejsca, gdzie tworzą się całe pociągi do dalszego przewożenia wykopanej ziemi.

Oprócz powyżej wymienionych maszyn wypada jeszcze zaznaczyć przyrząd, zastosowany po raz pierwszy do robót na kanale Suezkim, noszący nazwę wykopywacza (excavateur). Działanie jego jest podobne do działania drag, z tą różnicą, że jest zastosowane do kopania na sucho. Kubły są znacznie większe i posuwają się w kierunku odwrotnym, w porównaniu do kubłów rzeczonej maszyny; rama jest krótsza. Przyrząd stoi i suwa się na szynach kolei żelaznej, położonej z boku, lub na płaszczyznie górującej nad wykopem, i może kopać do głębokości 5^m pod tym poziomem. Szerokość kolei utrzymującej przyrząd wynosi $2^m,50$, lecz założenie innych kół dozwala prowadzić go koleją normalnej szerokości. Kocioł jest tak umieszczony że równoważy sobą ramę. Kubły zamykają się u spodu żelazną klapą, która otwiera się i wyrzuca wykopaną ziemię w chwili przechodzenia przez górny bęben. Siła maszyny wynosi przeszło 20 koni parowych, a dzienna robota— 300 do 350 metr. sześcien.

Przy wyrzucaniu wykopanej ziemi dodaje się w pewnych razach do maszyn pogłębiających — koryta metalowe, stałe lub ruchome, które łączą maszyny z punktami oddalonymi niekiedy o kilkadziesiąt metrów. Stałe koryta nie przedstawiają nic szczególnego w swem urządzeniu, ruchome zaś złożone są ze żłobków blaszanych, około $0^m,80$ długich i $0^m,70$ szerokich, przytwierdzonych do ogniw łańcucha stosownej długości. Stykające się

brzegi żłobków przykrywają się wzajemnie, spadająca ziemia posuwa się do końca ramy, gdzie czeka ją dalszy przewóz. Do poruszania gabarów zastosowano statki śrubowe lub tuerowe, t. j. posługujące się łańcuchem, ułożonym na dnie rzeki.

Łatwo zrozumieć, że silne maszyny i przewóz koleją, ułatwiają i przyśpieszają pracę, zmniejszając zarazem jej kosztowność. Lecz niedość mieć te wszystkie maszyny, niedość wprawić każdą z nich w ruch, trzeba umieć zjednoczyć te wszystko w jedną zgodną całość i w odpowiedniej wzajemnej zależności szukać urządzenia, zapewniającego niewątpliwe korzyści. Każdej maszynie pogłębiającej powinna odpowiadać pewna ilość gabarów, ażeby ani maszyna ani statki nie traciły czasu na próżno. Odległości, przebiegane przez statki, powinny być umiejętnie uwzględnione. To samo stosuje się do maszyn ładunkowych i żórawi. Ilość i siła parowozów pociągowych powinny podlegać temu samemu obliczeniu. Każda stracona chwila tem większe przynosi straty, że opisane urządzenie wymaga we wszystkich swoich szczegółach znacznego kapitału nakładowego. Jedna chwila, kwandrans przerwy lub niedokładności, wywołuje straty wynoszące nieraz dziesiątki tysięcy.

Towarzystwo Castor, Hersent et Couvreux pojęło całkowicie trudności tego zadania; porządek robót prowadzonych pod kierunkiem tego towarzystwa, jest w istocie zastanawiającym; to też i korzyści są niezawodne, pomimo tego, że towarzystwo ubiegając się o otrzymanie koncesyj, stawia znacznie niższe wymagania od innych przedsiębiorców. Nie podobna nie uznać zasług tego towarzystwa w zakresie udogodnienia robót i logicznego i energicznego ich wykonania.

Drugim ważnym wystawcą tej sekcyi był zarząd miasta Paryża, który wystawił liczne i bardzo dokładne plany i rysunki rozmaitych robót, staraniem jego wykonanych. Miasto było dotychczas niedostatecznie zaopatrzone w wodę; przedsięwzięto też znaczne roboty, celem zapełnienia tej luki. Ilość wody, wystarczająca na potrzeby miasta, wynosi stosownie do ludności od 150 do 170 litrów dziennie na każdego mieszkańca. W Paryżu cyfra ta dochodzi zaledwie do 90 litrów. Nowo sprowadzone wody, a mianowicie strumień de la Vanne (w depar. Yonne), dostarczający około 100,000 metr. sześcien. na dobę, ma podnieść rzeczoną ilość do 200 litrów.

Do nadzwyczaj zajmujących przedmiotów należały rysunki i modele kanalizacyi Paryża. Dotychczas żadne wielkie miasto nie może poszczycić się tak znakomitem urządzeniem tego tak ważnego dla ogólnego zdrowia porządku. Sieć kanałowa Paryża stanowi istne miasto podziemne, posiadające właściwe sobie bulwary, ulice i zaułki, utworzone przez zbiorniki i kanały główne i drugorzędne.

W każdej galeryi wzdłuż koryta ściekowego urządzony jest chodnik, w głównych zaś galeryach dwa chodniki, po jednym z każdej strony koryta; ułatwają one znakomicie dozór i oczyszczanie kanałów. W wielu pierwszorzędnych miastach zaniedbano tego urządzenia, w skutek czego doznawano licznych niegodności i szkód.

Do tych kanałów spływają wody, pochodzące z deszczów i polewania ulic, oraz wszelkie pomyje; płynów zbierających się w wychodkach nie wolno wprowadzać do kanałów ściekowych. Główne zbiorniki mają do 18 m. kw. w przekroju i czyszczą się za pomocą łodzi stawidłowej (bateau-vanne). Przecięcie poprzeczne zbiorników pomniejszych wynosi najwyżej 11 m. kw.; czyszczą się one za pomocą wózków stawidłowych, posuwających się po szynach ułożonych wzdłuż galeryi, po obu bokach koryta. W obu razach czyszczenie zasadza się na zmasowaniu wody za pomocą tarczy, tworzącej stawidło i przytwierdzonej do łodzi lub do wózka. Nagromadzona tym sposobem za stawidłem woda, wymyka się z nadzwyczajną szybkością przez szczelinę, utworzoną między tarczą i ścianami koryta i w pędzie swoim unosi nieczystości, osiadłe na dnie koryta, poczem statek lub wózek postępuje znowu naprzód. Aby ulatwić spływanie wody i utrudnić osiadanie ciał stałych przez nią unoszonych, spadek kanałów ściekowych zmienia się od $0^m,30$ do 80^m na 1000^m długości.

Wszystkie ścieki po lewej stronie Sekwany zlewają się do jednego głównego zbiornika, zkąd zgromadzona tamże woda przepływa przez rurę żelazną, 1^m średnicy mającą i pod dnem Sekwany ułożoną, do głównego zbiornika na prawym brzegu i łącznie ze spotkanemi tam wodami spływa do Sekwany, znacznie poniżej miasta. Sposób oczyszczania rury łączącej obydwa zbiorniki dwóch brzegów oparto na tej samej zasadzie, co i oczyszczanie koryt ściekowych w galeryach. Do otworu rury wprowadza się kulę drewnianą $0^m,85$ średnicy. Woda gromadzi się za kulą, wymy-

ka się przez szczelinę między kulą i ścianami rury, porywa wszystkie nieczystości i siłą swego parcia unosi je wraz z kulą na drugi koniec rury. W ogólności urządzenie, utrzymanie i dozór kanałów ściekowych w Paryżu, mogą być uważane za wzór, godny naśladowania.

Wartość ciał uniesionych lub rozpuszczonych w mętach ściekowych, które wylewano bezużytecznie do Sekwany, nie uszła także uwagi techników. Przedwstępne próby przekonały stanowczo, że możnaby oddać okolicznemu rolnictwu wielkie usługi, odbierając tej wodzie ściekowej porwane przez nią użyzniające bogactwa. W tym celu maszyna podnosi ścieki kanałowe do osobnego zbiornika, gdzie chlorek glinu oczyszcza wodę z pierwiastków organicznych; oczyszczona woda używa się do nawodniania pól, z osadu zaś wyrabiają się sztuczne nawozy. Doświadczenia te, prowadzone na dosyć znaczną skalę, zdają się rokować najpożądańsze skutki.

Ministeryum Robót Publicznych urządziło szczegółową wystawę modeli, rysunków, zestawień statystycznych i fotografij wszystkich znaczniejszych robót, w zakres działalności ministeryum wchodzących. Porządek i dokładność tej wystawy, jako też i liczne ułatwienia dla chcących skorzystać z tego zbioru, zasługują na najzupełniejsze uznanie. Dodać winniśmy, że ta wystawa nie zawierała nic takiego, co znajdowało się już na Wystawie Paryzkiej 1867 r. Bogactwo tych zbiorów tem więcej jest zadziwiające, że właśnie w tym czasie Francya poniosła bardzo ciężkie klęski. Przytaczamy tutaj ważniejsze z pomiędzy wystawionych przez ministeryum przedmiotów.

Żegluga na Sekwanie między Rouenem i morzem, wywierająca ogromny wpływ na handel, przedstawiała nadzwyczajne trudności. Niebezpieczne ławy piaszczyste, znajdujące się przeważnie u ujścia, tamowały drogę statkom, przewożącym więcej niż 200 tonn (1,000 kilogramowych). Koszt doprowadzenia statku do Rouenu wynosił 10 fr. od tonny. Nadto zjawisko skaczącego przypływu (mascaret), do dziś dnia teoretycznie nie wytłomaczone i tylko nielicznym miejscowościom właściwe, zwiększało niebezpieczeństwa żeglugi.

Zjawisko to polega na tworzeniu się fal przebiegających przez całą szerokość rzeki w czasie przypływu morza. Postanowiono przeto ująć koryto rzeki i ujście jej w normalną szerokość

za pomocą 2 podłużnych grobli, w nadziei zgłębienia przepływu i zmniejszenia niebezpieczeństwa. Roboty rozpoczęto w 1848 r. Rzeczone groble usypano z naturalnych brył kamienia wapiennego, który znajduje się w obfitości ną brzegu tej rzeki. Łamanie skał odbywa się tam w szczególny sposób za pomocą prochu. Skała podkopuje się, w odległościach zaś wynoszących mniej więcej 10m zostawiają się słupy, na których spoczywa skała. W słupach wybijają się dziury i nabijają prochem, po zapaleniu którego skała rozsadza się. W ten sposób otrzymywano niekiedy naraz do 15,000 m. sześciennych brył, zawierających aż do 100 m. sześcien. objętości. Takie bryły rozsadzano na mniejsze i stawiano z nich groble, wrzucając je w wodę w miejscach oznaczonych; grzbiety układano systematycznie. Szczegóły tych robót przedstawione były na wystawie 1867 r. Obecnie wystawiono tylko dane, dotyczące stanu żeglugi w zatoce Sekwany. Na dokonanie powyżej opisanych robót wydano ogółem do 16 mil. fr., za to obecnie statki zawierające 1,000 i więcej tonn przybywają bez przeszkody do portu Roueńskiego. Koszt wprowadzania statków do portu zmniejszył się w skutek tego więcej niż o połowę, a Izba Handlowa w Rouenie wykazała 3 mil. rocznej oszczędności na przewozie towarów, od czasu uskutecznienia tych robót.

Zatrzymamy się także chwilę nad żeglugą między Paryżem i Auxerre, która stanowi część drogi łączącej kanał La Manche, przez Sekwanę, Yonnę, kanał Burgundzki, Saonę i Rodan, z morzem Śródziemnem.

Ważna ta komunikacya utrudnioną była aż do r. 1871 z powodu braku należytej i nieprzerwanej żeglugi od Paryża do Auxerre. W ciągu 8 miesięcy do roku żegluga odbywała się na Yonnie tylko dwa razy na tydzień, za sprawą tak zwanych utoków. Tak nazywamy sztuczne wezbrania, urządzane na rzece przez systematyczne otwieranie i zamykanie wzniesionych w jej korycie upustów i zastaw. Statki nie nurzające się więcej jak 0m,75 do 1m,10 mogły przebywać tę drogę, większe zaś statki musiały pozbywać się swego ładunku na rzecz mniejszych. Żegluga ta była kosztowna, powolna, nieodpowiednia potrzebom, a nadto męcząca i dosyć niebezpieczna. Na Sekwanie między Montereau i Paryżem istniały także rozmaite przykre przeszkody.

Celem zaradzenia rzeczonym niedostatkom urządzono na Sekwanie 12 ruchomych zastaw, na Yonnie zaś 17 oraz dwie sztucz-

ne odnogi. Dzięki tym zaradczym środkom, żegluga stała się nieustającą i możebną dla statków zagłębiających się na $1^{m},5$ i płynących w dół lub w górę rzeki. Wchodzenie w bliższe szczegóły urządzenia i budowy zastaw ruchomych, śluz i t. p. pociągnęłoby za sobą zbytnią rozwlekłość, nużącą zwykłego czytelnika, niewystarczającą dla specyalisty. Ograniczamy się przeto wzmianką ogólną. Otwory upustowe w zastawach zamykane są ruchomemi klapami, według systemu nadinżyniera dróg i mostów Chanoine'a, zlewniki zaś, klapami automatycznemi budowy tegoż inżyniera. Dla większej dokładności w działaniu i celem usunięcia wszelkiego niebezpieczeństwa, dodano do tych zastaw kładki, spoczywające na kozłach, według pomysłu Poirée. Sztaby żelazne wiążące kozły, służą zarazem jako szyny, po których przebiega wózek z dźwignią. Zlewnik zastawy Ile Brulée zaopatrzono stawidłami odmiennego urządzenia, obmyślonego przez inż. cywil. Girarda. Wielkie drewniane stawidła osadzone na osi poziomej poruszają się pod działaniem pras hydraulicznych. Głównym czynnikiem tego urządzenia jest turbina. Działając na odpowiednie krany, wprawia się cały przyrząd w ruch, lub wstrzymuje go się.

W zastawach obu rodzajów urządzono nadto przyrządy dzwonkowe, wskazujące strażnikowi zmiany stanu wody w górnej części zastawy. Nadto zakładają tamże obecnie linią telegraficzną dla połączenia wszystkich stacyj na rzece i na odnogach. Statki krążące na tej drodze wodnej, przewożą po 350 tonn ładunku. Koszt tych robót wynosi przeszło 31 mil.

Przechodzimy teraz do bardzo zajmujących maszyn do zasilania wodą kanału między rzekami Aisną i Marną. Kanał ten stanowi łącznik między wschodnią częścią Francyi i północnymi jej departamentami, oraz w dalszym ciągu z Belgią. Kanał ten przerzynając w całej swej długości pokłady kredowe, tracił znaczną ilość wody; nadto w dostarczaniu takowej zachodziły wielkie trudności. Tym sposobem kanał pozostawał przez trzecią część a czasami i przez pół roku bez dostatecznej ilości wody. Z pomiędzy rozmaitych sposobów, jakie zamyślano przedsięwziąść, celem usunięcia tego niedostatku, za najodpowiedniejszy uznano użycie maszyn do podnoszenia wody. Wykonanie tej myśli zabrało 2 lata czasu i kosztowało przeszło $2^{1}/_{2}$ mil. fr. W rezultacie doprowadzono do tego, że do kanału może wpłynąć na minutę 1,200 litr. wody; żegluga zaś nie ulega obecnie żadnym przerwom.

Potrzebną ilość wody daje Marna, za pośrednictwem 18 kilometrowego kanału zasilającego. Nieodzowne zabezpieczenie od przesiąkania urządzono za pomocą utartej kredy. Na szczególną uwagę w użytych tamże łukach z lanego żelaza, zasługuje zastosowanie zawias, czyli stawów (syst. articulé), daleko właściwszych w tym razie, niż zupełnie sztywne łuki. Przybywająca woda działa na silnice, poruszające pompy, zbyteczna zaś woda, jeśli się zdarza, odchodzi do kanału odpływowego. Poziom wody w kanale zasilającym utrzymuje się za pomocą stawideł z lanego żelaza; żelazne kute, zbyt prędko podlegają utlenieniu w wodzie Marny. Ruch stawideł jest bardzo powolny; zabezpiecza to kanał od zniszczenia, jakie mógłby przyczynić szybki i nagły bieg wody. W wodozbiorze zaś poziom wody utrzymuje się za pomocą odpowiedniego zlewnika. Odpływ urządzono w ten sposób, że wysokość jest stała, woda zaś traci nabytą przez spadek szybkość.

Pięć turbin syst. Koechlina, z których 2 zapasowe, stanowi silnice hydrauliczne. Sześć pomp, poruszanych po dwie przez jedną turbinę, podnosi wodę. Szczególne urządzenie pozwala zamknąć każdą z 5 silnic w osobną klatkę, osuszyć ją i uskuteczniać wtedy oglądanie lub poprawki. Niezależność wzajemna silnic usuwa przeszkody, jakich mogłyby doznawać w działaniu, w skutek osunięcia się jednej z nich. Tłoki pompowe obłożone są skórami, zwiększającymi przyleganie tłoka do ścian cylindra. Celem zapobieżenia prędkiemu zniszczeniu tych skór, wstawiono pomiędzy nie bronzową obrączkę, przekrój której przedstawia kształt T. Urządzenie to przedłuża trwanie skór, więcej niż o pół roku. Głównem jednak udoskonaleniem tych pomp, jest zastosowanie klap nowego pomysłu. Wszystkie dotąd znane klapy podlegały dosyć silnym uderzeniom.

W obec niepospolitych wymiarów, jakie musiałyby wypaść w pompach o których mowa, należało obmyśleć nowy układ. Osadzono je zatem na osi obrotowej, uzbrojonej na przedłużeniu (na zewnątrz cylindra) prętem ze sprężyną, i komunikującej się z wałem silnicy. Niepodobna nam wchodzić w większe szczegóły, powiemy więc tylko, że te klapy doskonale odpowiadają swemu przeznaczeniu, a przy zwyczajnym ruchu maszyn nie można zauważyć najmniejszych wstrząśnień. Rura mająca $1^m,10$ średnicy, odprowadza wodę z pomp; 2 inne rury po $0^m,80$ średn., prowadzą

wodę do murowanej wieży, połączonej z kanałem za pośrednictwem murowanego korytka. Dla zabezpieczenia tych murów od działania mrozów, zasypano znaczną przestrzeń poza niemi od strony ziemi betonem lub żwirem. Największa skuteczna praca, jaka może być wymagana od tych maszyn, wynosi około 28,000 kgrmetr. Doświadczenie zgodnie z obliczeniami teoretycznemi wykazało, że całe to urządzenie wytwarza rzeczywistą robotę, stanowiącą stosownie do okoliczności — 0,40 do 0,65 teoretycznej.

W śluzie de l'Aubois na kanale Loarskim, spotykamy zastosowanie nowowynalezionego sposobu napełniania i wypróżniania koryta śluzowego. Przy przejściu każdego statku przez śluzę, ginie jak wiadomo znaczna ilość wody. Straty te są częstokroć bardzo kosztowne dla żeglugi; nie przestawano też pracować nieustannie nad obmyśleniem sposobu ich zmniejszenia, dotychczas jednak usiłowania czynione w tym kierunku nie doprowadziły do stanowczych rezultatów. Pomysł, zastosowany do śluzy de l'Aubois jest w danej chwili najlepszem rozwiązaniem tego zadania. Zasadza się on na wahaniu płynów. Trudno bez rysunków dać dokładne pojęcie o tem urządzeniu, ograniczamy się przeto ogólnikowem nadmienieniem, że zastosowanie sztucznie wywołanego wahania się wody prowadzi do oszczędności, wynoszącej niemal 0,8 objętości wody, wprowadzonej do koryta śluzy. Zbudowanie śluzy de l'Aubois kosztowało 40,000 fr. Wysokość tej summy nie może być wszakże policzoną na karb nowo zastosowanego sposobu, lecz stanowi następstwo szczególnie nieprzyjaznych miejscowych warunków.

Port w Hawrze zaopatrzono ostatnimi czasy w przystań, zwaną bassin de la Citadelle, na pamiątkę znajdującej się niegdyś na tem miejscu cytadeli. Przystań obejmuje 6 hektarów, t. j. $10^3/_4$ morgów, i tworzy wybrzeże 1,320m długie, i zaopatrzone we wszelkie wygody i przyrządy do ułatwienia ruchu handlowego.

Rzeczona przystań, łączy się za pomocą śluz z zewnętrznym portem i z dawniej istniejącym wodozbiorem. Nadto, zbudowano w tymże porcie 3 formy do naprawiania statków (formes de radoub) i 2 śluzy, przeznaczone do utrzymania pożądanej głębokości. Roboty te zasługują na uwagę głównie ze względu na ich wymiary. Wyszczególnienie ich, jakkolwiek mogłoby być zajmującem, wymagałoby zbyt długich opisów. Z wielką znajomo-

ścią rzeczy potrafiono tam przy zakładaniu fundamentów zastosować się do rodzaju i własności gruntu. Wykonanie robót odbyło się z pożądaną dokładnością; żaden wypadek nie zakłócił zakreślonego z góry porządku. Koszt wynosi około 10 mil. fran.

Roboty, wykonane w porcie Brestskim, niemniej są zajmujące. Przytaczamy tutaj niektóre szczegóły, dotyczące zastosowania kessonów t. j. skrzyń żelaznych i ścieśnionego powietrza przy zakładaniu fundamentów grodzy, okalających przystań. Sposób zakładania fundamentów za pomocą zgęszczonego powietrza powszechnie jest znanym. Używano go wszakże dotąd niemal wyłącznie przy zakładaniu fundamentów pod słupy mostowe. W przypadku, o którym mowa, jako rzecz nową i odrębną, uważać należy urządzenie nieprzepuszczalnej przestrzeni do założenia fundamentów, wzniesienie samych fundamentów, a następnie rozebranie i wydobycie skrzyń. Trudności wykonania tej roboty, spotęgowane były peryodycznemi zmianami poziomu morza. Skrzynia $27^m,00$ długa i $8^m,50$ szeroka, złożona z blach żelaznych, ważyła z obciążającymi ją celem ciągłego pogrążania murami, 4 mil. kgr. Przy takim strasznym ciężarze, trudno było o należytą dokładność w opuszczaniu skrzyni. Otrzymano ją atoli, za pomocą urządzenia stosownych silnych podpór drewnianych, do podtrzymywania skrzyni. Jak tylko niektóre podpory okazywały się bardziej obciążone, zastępowano je innemi. W ten sposób ogromny ten ciężar osuwał się powoli, równo i dokładnie, aż do żądanej głębokości, t. j. do $9^m,00$ niżej zera według skali portu Brestskiego (zero skali w Brest znajduje się o $0^m,50$ metr. niżej poziomu najniższych wód).

W szeregu wielkich robót, wykonanych lub podjętych ostatnimi czasy we Francyi, budowa nowych przystani dla statków morskich zajmuje bardzo poważne miejsce. Na szczególną uwagę zasługują sposoby wykonania tych robót, zwłaszcza ze względu na utrudnienia, wynikające z miejscowych warunków. Szybko i nieustannie wzrastający ruch handlowy w porcie Bordeaux wywołał potrzebę nowej przystani. Roboty rozpoczęto w r. 1869. Projekt obejmował: wjazd do przystani, dwie śluzy różnej wielkości, właściwą przystań z okalającemi ją wybrzeżami (bulwarkami) i zapasowy wodozbiór do zasilania przystani w razie potrzeby. Poziomem porównawczym jest tam zero skali, przypadające o 11 centymetrów niżej najniższych znanych wód. Najwyższe wody

sięgają wysokości $+6^m,45$; krawędź wybrzeży odpowiada $+7^m,00$. Największa głębokość, do jakiej mają dojść fundamenty, wynosi — $6^m,50$. Powierzchnia przystani będzie miała 10 hektarów obszaru; głębokość zaś zmieniać się będzie w granicach od $6^m,50$ do $10^m,00$. Przecięcie poprzeczne murów nadbrzeżnych składa się od strony wody z linij prostych u szczytu i parabolicznie wklęsłych ku spodowi. Kształt ten ma na celu odrzucenie środka ciężkości ku tyłowi, dla silniejszego przeciwdziałania ciśnieniu ziemi za murami. Wodozbiór ma 16,50 hektarów powierzchni. Pod cienką warstwą ziemi roślinnej znajdował się tam pokład iłu 12 — 14 metr. gruby, spoczywający na piasku stałym pomięszanym ze żwirem.

Przytoczone szczegóły dostateczne są do zrozumienia trudności tych robót. Wywiązano się z nich w sposób następujący:

Śluzy zbudowano na murowanych czworograniastych bryłach, mających w przekroju poprzecznym do 35^m, długości przy stałej szerokości $6^m,00$, w środku pustych. Pod własnym ciężarem bryły te osiadały coraz głębiej. Przez zostawione wydrążenia wydobywano wykopywaną ziemię, w miarę zaś osiadania brył stawiano mury. W ten sposób osadzono bryły na kilkadziesiąt centymetrów w piasku stałym. Niektóre z pomiędzy nich rozłamywały się w ciągu osiadania, inne znowu, spotykając nierówno oddziaływujące przeszkody, przechylały się silnie na jedną stronę. Pierwszą trudność łatwo usunięto rozdzieleniem brył na mniejsze; do przyprowadzenia zaś pochylonych brył do poziomego położenia musiano użyć potężnych hydraulicznych prass. Celem pozbycia się wody, przesiąkającej przez pokład piasku, ustawiono pompy w wydrążeniach, utworzonych przez zanurzenie do 9^m brył, podobnych do opisanych, lecz nieco mniejszych. Siła tych pomp dochodzi do 40 koni parowych. Dzięki potężnym środkom użytym w tym razie i sprężystości kierujących, robota jest już dzisiaj prawie na ukończeniu; pozostają tylko pomniejsze roboty, nie przedstawiające już żadnych trudności.

W porcie Bayońskim przy ujściu Adury i Nirvy żegluga doznawała od najdawniejszych czasów wielu przeszkód, z powodu szczególnego kierunku prądów morskich i wiatrów tamże panujących. Głębokość koryta byłaby zresztą odpowiednią potrzebom portu, lecz tworząca się ustawicznie ława żwirowa, zamykająca ujście, była ciągłą zawadą. Niejednokrotnie ponoszono nawet

znaczne koszta w celu usunięcia tego stanu rzeczy. Nareszcie ostatnimi czasy wysunięto koryto rzek w morze, za pomocą słupów utworzonych z nasypów kamiennych, a dalej za pomocą rur żelaznych mających 2m średnicy i zapuszczonych na 7 do 9 metr., przyczem stosowano sposób zgęszczonego powietrza. Po ustaleniu tych słupów lub rur, napełniano ich wnętrze betonem i łączono je między sobą stosownem wiązaniem, pomiędzy częściami którego mogą być wstawione drewniane stawidła. Wstawianie rur odbywa się za pomocą wózka, posuwającego się po szynach, podtrzymywanych przez bloki osadzone na już ustawionych rurach. Szyny wysuwają się w ten sposób aż do miejsca, przeznaczonego dla nowej rury; na wózku zaś dowożą się materyały potrzebne do jej budowy i t. d. W skutek rozpoczęcia tych robót ława nie została wprawdzie dalej odsuniętą, lecz wysokość jej stała się mniejszą. Po ukończeniu tych robót doświadczenie orzeknie o ich użyteczności.

W szeregu robót, wykonanych w porcie St Jean de Luz, zasługuje przedewszystkiem na uwagę budowa nowej grobli, noszącej nazwę l'Artha, i przeznaczonej do roztrącania fal, mogących zakłócić spokój wód wewnątrz portu. Podstawę tej grobli stanowią bryły sztuczne, zawierające 20 metr. sześcien. i złożone z kamieni i betonu. Na tej podstawie wznoszą się mury, przy stawianiu których zachowuje się następny porządek: skoro mury podstawowe dojdą do poziomu nizkich wód, wtedy powierzchnia ich wyrównywa się starannie przez zapełnienie mniejszymi kamieniami przerw między wielkiemi bryłami, poczem korzystając z odpływu mur pokrywa się warstwą betonu i kamieni. Kamienie układają się tak, ażeby wrzynały się w 2 następujące po sobie warstwy betonu. Tym sposobem utrzymuje się ścisły związek między temi częściami muru, które stawiają się w czasie dwóch odpływów morza.

Dokładne opisy i rysunki portu Marsylskiego przedstawiają wiele szczegółów, bardzo zajmujących pod względem układu i porządku wykonania robót. Zaznaczamy tutaj niektóre ważniejsze roboty. Budowa grobel w tym porcie, odstępuje od zasad, jakiemi kierowano się przy budowach tego rodzaju w Cherbourgu, Plymoucie, Holyhoodzie, Delawarze (St. Zjedn.) i w porcie Algierskim. W przytoczonych powyżej portach rzucano bez różnicy i naraz wszelki materyał, pozostawiając morzu staranie uregulo-

wania pochyłości spadków, z tem tylko zastrzeżeniem, że najgrubszy materyał użyty został do pokrycia powierzchni usypanych już grobel. Skarpy otrzymywały przytem spadzistość, dochodzącą nieraz do 1 : 10.

Należy jednak zauważyć, że uderzanie wody o bryły jest proporcyonalne do powierzchni wystawionych na uderzenia, opór zaś brył proporcyonalny jest do ich objętości. Uznano przeto za stosowne drobniejsze materyały sypać na takiej głębokości gdzie ruch wód jest mniejszy, wielkie zaś bryły tam, gdzie ruch wód jest najsilniejszy. Skutek wykazał pożyteczność tego prawidła, a skarpy ze spadzistością, wynoszącą zaledwie $1^{1}/_{4}$ podstawy na na 1 wysokość, wytrzymały najsilniejsze burze. Groble te jednak okazały się dosyć kosztowne. Otóż na podstawie tych doświadczeń przyjęto w porcie Marsylskim za zasadę: układać groble z wszelkich materyałów, pod warunkiem nie mięszania ich z sobą i sypać drobniejsze kamienie w największe głębiny i wewnątrz grobel, w miarę zaś zbliżania się do powierzchni morza kłaść coraz większe bryły, zawsze atoli nie mięszając ich z innemi. Otrzymano w ten sposób groble z bokami mocno spadzistemi i znaczne zmniejszenie kosztów. Oszczędność ta wynika najprzód ze stosunkowego zmniejszenia objętości grobli, powtóre ze zwiększenia pustych miejsc między bryłami równych wymiarów. W Marsylii puste te miejsca stanowią $30^{0}/_{0}$ całej objętości, gdy tymczasem w innych portach stosunek ten wynosi zaledwie $10^{0}/_{0}$. Bulwarkowe mury wzniesiono tam na sztucznych i naturalnych bryłach, bez pośrednictwa zaprawy wapiennej. Sposób ten okazał się bardzo praktycznym w obec gruntu tak niestałego, jak piaski marsylskie.

Most obrotowy de la Juliette obracał się dawniej dla przepuszczenia zwykłej liczby statków 50 rary na dzień. Każdy obrót zabierał 8 minut czasu, co stanowiło dziennie blizko 7 godzin przerwy w lądowym ruchu towarów. Celem usunięcia tak wielkiej niedogodności, budują teraz nowy most obrotowy, który tę samę czynność uskuteczniać będzie ze stratą zaledwie 2,7 godzin. Dła masztowych statków będzie on robił $^{1}/_{4}$ obrotu, dla innych zaś będzie się podnosił w kierunku pionowym pod działaniem prass hydraulicznych o sile 52 atmosfer. Całe urządzenie jest nierównie prostsze, niż w mostach obracających się na krążkach; most podlega uszkodzeniom i zanieczyszczeniom w daleko mniej-

szym stopniu, dozór jego jest łatwy, a koszt utrzymania znacznie niższy.

Ścisłość i nieprzepuszczalność murów bulwarkowych, stała się także przedmiotem wielkiego starania ze strony inżynierów. W niektórych częściach murów, okalających formy służące do naprawy okrętów, robią teraz wewnętrzne przepierzenia z cegieł dętych, dla odwrócenia wody, przenikającej przez mury. Przepierzenia tego rodzaju działają na podobieństwo rur drenowych w gruntach. Zastosowanie ich okazało się wcale skutecznem.

Kanał Św. Ludwika, łączący Rodan wprost z morzem, z pominięciem licznych ujściowych nieżeglownych odnóg tej rzeki, należy także do większych i znakomitszych robót. Nie mogąc wdawać się w szczegółowy opis tych robót, napomkniemy tylko o śluzie z metalowemi wrotami. Wrota te urządzone są z blachy żelaznej w ten sposób, że kiedy pewna część skrzyni żelaznej, z której składa się każda płachta wrót, napełnia się wodą, druga część może zachować w sobie tylko powietrze. Tym sposobem ciężar wrót może być dowolnie regulowany, w skutek czego można znacznie ulżyć wrzeciądzom. W razie zaś potrzeby wyjęcia drzwi, sama woda jest w stanie podnieść je, skutkiem właśnie dowolności rzeczonego ciężaru. Wrota i należące do nich przyrządy wykonane były bardzo dokładnie na modelu, nadesłanym na Wystawę.

Ktoby zajął się przeglądem wszystkich latarni morskich i przyrządów, wskazujących statkom przystęp do portu, lub przejście w miejscach niebezpiecznych, ten znalazłby niewątpliwie najwięcej porządku i doskonałości na brzegach Francyi. Nigdzie nie spotykamy tak systematycznego zadowolnienia wszystkich potrzeb żeglugi.

Wydział opatrzenia i ubezpieczenia brzegów morskich pozostaje w ręku rządu; obfitość i dokładność zastosowanych w tym razie środków jest rzeczywiście godną pochwały. Kilka nowych obecnie wykonywanych robót, uzupełnia ten znakomity szereg środków bezpieczeństwa brzegowego.

Na pierwszem miejscu wymieniamy tutaj latarnię morską des Roches Douvres na wybrzeżu Bretanii, budowa której połączona była z wielkiemi trudnościami, tem niemniej jednak uwieńczona została najpomyślniejszym skutkiem. Dalej idzie znakomita latarnia du Tour, wymurowana na niedostępnej granitowej

skale. Latarnia ta, ukończona dopiero w 1873 r. różni się od innych przyrządem do dawania hasła za pomocą tuby, która zajmuje bardzo szczupłą przestrzeń; stanowi to właśnie jej główną zaletę.

Zbudowane latarni na skale d'Ar-Men na zachodnim krańcu departamentu Finistère, nie tylko zasługuje na zupełne uznanie ze stanowiska technicznego, ale budzi zarazem podziw i uwielbienie. Oddawna już myślano o sposobie ostrzegania marynarzy o zbliżaniu się do wyspy zwanej île de Scin, która składa się z licznych skał, po większej części podwodnych, porozrzucanych na wielkiej przestrzeni na drodze statków i będących przyczyną, strasznych a do tego częstych nieszczęść. Zbudowane poprzednio dwie latarnie, okazały się niewystarczającemi do dokładnego oznaczenia niebezpiecznej miejscowości. W punkcie, gdzie właśnie należało postawić trzecią latarnię, znajdują się trzy samotne, dzikie i nieprzystępne skały. Wybrano jedną z nich, najdogodniejszą na pozór, zwaną d'Ar-Men. Komisya, której poruczono przedwstępne badania nie zdołała wylądować na skałę. Nieugięta przeciwnościami wytrwałość jednego z inżynierów dostarczyła wyobrażeń opoki, zdjętych z różnych stron na oko. Opowiadania rybaków i uchwycony ułamek głazu, były jedynemi danemi, na jakich można się było oprzeć.

„Jestto dzieło nader trudne, niemal niepodobne do wykonania, pisał wswem sprawozdaniu inżynier pracujący nad rozpoznaniem skały, należy przecież zmierzyć się z niepodobieństwem w obec ważności zadania."

Skała obejmować mogła około około 100 m. kw. powierzchni na poziomie nizkich wód; jedna jej strona stanowiła urwistą ścianę, druga pochyloną była ku morzu. Do uskutecznienia pierwszego wyrównania powierzchni i przysposobienia jej do przyjęcia fundamentów, zawezwano okolicznych rybaków. Nie bez trudności zgodzili się oni na te niebezpieczne przedsięwzięcie i w 1867 r. rozpoczęto pierwsze roboty. Jak tylko stan morza rokował możność dostania się na skałę, łódki tych śmiałków przybiegały do niej. Z każdej łodzi wysiadało po 2 ludzi, uzbrojonych w pasy korkowe i potrzebne narzędzia. Kładąc się na skale, czepiając się jej jedną ręką, pracowali drugą, ustawicznie zalewani roztrącającemi się o skałę falami. Jeśli woda porwała którego z nich, szybkość fali odrzucała go daleko od opoki, o którąby się łatwo

roztrącił. Wydobywszy się z wody przy pomocy pasa korkowego i krążących łódek, wracał zawzięty bretończyk na skałę i pracował dalej. Męztwo i odwaga mają zatem i bez wojen szerokie pole popisów, a nie jestże większą chlubą budować, niż niszczyć?

Pracując w ten sposób, zdołano w ciągu półtora roku zaledwie 23 razy dostać się na skałę. Pracowano zaś w ogóle tylko 26 godzin. W 1869 r. rozpoczęto mury. Używano w tym celu cementu Parker-Medina, twardniejącego prawie na oczach. Fale roztrącające się o skałę i ponad nią, i wyrywające nieraz mularzom z rąk kamienie lub narzędzia, zalecały właśnie użycie takiego materyału. W czasie roboty marynarz uczepiony na skale, odbywał czaty. Skoro dawał znak spokoju, pośpieszano w pracy; na hasło zbliżającej się fali, wszyscy uczepiali się do skały i czekali aż przejdzie. Inżynier i jego pomocnicy nie opuszczali na chwilę robotników. Ilekroć wylądowanie na skałę zdawało się możebnem, mały parowy statek podwoził pracowników i materyały w ilości odpowiedniej do czasu, w ciągu którego spodziewano się pracować. Skoro przystęp był możliwym, wylądowywano, wynosząc na ręku kamienie, cement i t. p. Dalsza praca po utwierdzeniu się na skale, wychodzi z szeregu nadzwyczajności. Dorzucimy wszakże, że w ciągu 6 lat, wylądowano zaledwie 80 razy, pracowano $142^3/_4$ godzin i postawiono $114^1/_2$ metr. sześcien. muru. Koszt tej części robót wynosi 135,326 fran.

Rysunki, przedstawiające latarnie la Palmyre i St. Pierre de Royan, z których pierwsza znajduje się na prawym brzegu Żyrondy, a druga przy ujściu tej rzeki do morza, zawierają ciekawe szczegóły, dotyczące robót przygotowawczych i ostatecznych oraz wewnętrznego rozkładu i urządzenia samych latarń.

Nie zatrzymując się nad tymi szczegółami, opiszemy natomiast przyrząd, przeznaczony do latarni na skale du Tour, o której mówiliśmy powyżej. Jestto przyrząd soczewkowy zwany przyrządem 3 rzędu. Świeci on przez pierwsze pół minuty stałym białym płomieniem, poczem przez drugie pół minuty wydaje 8 błysków, trwających po 3,75 sekundy. W miarę ciągłego powiększania się liczby latarń na wybrzeżach Francyi, nadawanie każdej pojedyńczej latarni odrębnego znaku stawało się coraz trudniejszem. Dawniej, ognie 1 rzędu miały trzy znaki: światło stałe, światło z zaćmieniami co minutę, i światło z zaćmieniami co pół minuty. Używano także dwóch świateł, obok siebie postawionych.

Następnie musiano zastosować do latarni 1 rzędu znaki, przeznaczone dla przyrządów 2 lub 3 rzędu, a mianowicie światło urozmaicone błyskami w przerwach 3 lub 4 minutowych.

Znaki nowego pomysłu dają światło migoczące, utworzone z błysków następujących co kilka sekund. Nareszcie odwołano się do współudziału świateł różnobarwnych: białego, czerwonego i zielonego, zestawianych w rozmaity sposób z zaćmieniami lub bez takowych i t. p. Otóż urządzenie znaku charakteryzującego latarnię du Tour przedstawiało niemałe trudności; w końcu przyjęto dla niej znak ze światła stałego i migoczącego naprzemiany. Przyrząd ten jest, jak już nadmieniliśmy, trzeciego rzędu; średnica jego wynosi 1m,00. Składa się z dwóch części okrągłych, równych; pierwsza daje światło stałe, druga zaś składa się z 8 odcinków koła, z których każdy stanowi właściwie $^1/_{16}$ okręgu koła, odpowiednio do 8 błysków migocącego światła. Przyrząd uskutecznia 1 całkowity obrót na minutę. Lampa oliwna o 3 knotach oświeca przyrząd; siła jej odpowiada 14 płomykom Carcela; natężenie światła stałego równa się 250, każdego błyśnięcia 1,000 takich płomyków. Ogólny koszt przyrządu oświetlającego z lampami, mechanizmem i wszystkiemi dodatkami, wynosi przeszło 17,000 franków.

Zanim opuścimy brzegi morskie Francyi, zwrócimy jeszcze uwagę na mappę jej portów, dotychczas jeszcze nie skończoną. Jestto mappa lądowa i hydrogaficzna; wskazuje ona przystępy do brzegów w głównych nadmorskich punktach, i komunikacye, łączące je z środkiem kraju. Towarzyszące mappie objaśnienia wykazują warunki żeglugi i zawierają statystykę obecnego stanu i rozwoju portów.

Nie godzi się wreszcie pominąć robót, podjętych przeważnie przez rząd, około polepszenia stanu okolicy la Dombes w departamencie Ain. Okolica ta była nader ubogą pod względem rolniczym, głównie w skutek tego, że w ciągu ostatnich pięciu wieków cała ta przestrzeń pokryła się niezmierną liczbą stawów, znaczenie których objaśnią następne uwagi. Nieustanne wojny feodalne dziesiątkowały ludność i były powodem zupełnego braku rąk; skutkiem tego prowadzenie gospodarstwa z ugorami ornymi stało się niemożebnem. Musiano uciekać się do ugorów, nawodnianych za pomocą stawów. Posty, zachowywane w tym wieku pobożności i łupieztwa z większą niż dzisiaj ścisłością, a wreszcie i częste

nieurodzaje zapewniały korzystny zbyt poławianych tamże ryb. Obszar tych stawów wynosił niemal $^1/_5$ całkowitej powierzchni, t. j. przeszło 19,000 hektarów (około 1,100 włók), z której to ilości $^2/_3$ zostawało zwykle pod wodą, a $^1/_3$ pod zwyczajną uprawą. Drogi były tam nie do przebycia.

Rząd przy współudziale mieszkańców wybudował od 1854 r. przeszło 300 kilom. dróg bitych wiejskich. Przez sam środek okolicy przeprowadzono kolej żelazną. Studnie były tam niegłębokie i dostarczały wody niezdrowej, wywołującej liczne choroby. Za przyczynieniem się rządu urządzono w każdej gminie głębokie i zdrowe studnie. Osuszono ostatecznie do 5,000 hektarów dawnych stawów (około 300 włók). Uregulowano nadto bieg potoków i ruczajów, skutkiem czego znikło wiele bagien. Dobroczynne skutki tych robót natychmiast się odezwały. W uprawie rolnej żyto i owies ustąpiły miejsca pszenicy, łąki sztuczne rozwijają się wszędzie z pożądaną szybkością; ziemia nieżyzna lub nieuprawna, spotyka się już bardzo rzadko, a w niektórych miejscowościach zaczynają się ukazywać winnice. Dobrobyt zastąpił miejsce dawnej nędzy, a stan zdrowia ogólnego zrobił wielkie postępy. Febry zabierające czasami rocznie 40 do 90% przed 1857 r., zmniejszyły dzisiaj ten stosunek do 4%, a najwyżej do 9%. Śmiertelność ogólna z 4,04 na 100, spadła na 2,54. Ludność licząca poprzednio 20,21 ludzi na przestrzeni 1 kilom. kwadratowego, podniosła się obecnie do 31,12. Średnia długość życia podskoczyła z 25 lat do 35 z górą. Na 100 ludzi, powołanych z okolicy la Dombes do poboru wojskowego, bywało dawniej przecięciowo 52 niezdolnych do służby; dzisiaj liczba ta zmniejszyła się do 15.

Wzrastający dobrobyt i przemysł podniósł także dochody skarbowe z tej okolicy do tego stopnia, że rząd nietylko nic nie stracił na poczynionych ofiarach pieniężnych, lecz przeciwnie otrzymał znaczne zyski. Rzetelność władz wykonywujących zbawienne plany rządu, zapewniła temu przedsięwzięciu podobnie pomyślny skutek.

Na zakończenie tego, cośmy uznali za stosowne powiedzieć o Francyi, nadmieniamy jeszcze słów parę o wystawie Szkoły Dróg i Mostów, zawierającej znakomite a szczegółowe zbiory praw i ustaw rządzących szkołą, oraz drukowane i litografowane wykłady różnych przedmiotów, wchodzących w zakres programu. Zbiory te dokładnie uwydatniały pierwszorzędne stanowisko tej

szkoły w rzędzie innych zakładów technicznych, wysoką jej użyteczność, i usługi oddane krajowi, dając nam zarazem poznać zasoby, jakimi rozporządza dla wykształcenia swych uczniów.

W oddz. Szwajcarskim zasługiwało głównie na uwagę regulowanie górskich potoków i rozpowszechnienie turbin. Niezmiernie liczne w górami najeżonej Szwajcaryi potoki, spadają z wielką szybkością z bardzo wyniosłych punktów. Burze i wody deszczowe roztrącają skały, wznoszące się ponad potokami i zanoszą je aż do koryta ostatnich, zkąd znów porywane zostają przez łatwo wzbierające wody.

Ile niebezpieczeństw wywołuje taka pielgrzymka brył kamiennych, zbytecznem byłoby tłomaczyć. Dla zaradzenia złemu pobudowano w odpowiednich odległościach stosowne zastawy. Do tej budowy używano znajdujących się w pobliżu kamieni, układanych na sucho. Do zastaw dołączono groble, stawiane w ten sam sposób; dna ubezpieczono oskałowaniami. W skutek tych robót szybkość potoków znacznie się zmniejszyła, a osuwanie się brył kamiennych zupełnie ustało. Podobne roboty uskuteczniono także w Tyrolu i na rzece Durance we Francyi. Nigdzie jednak nie były one uskutecznione na tak wielką skalę, i z tak wielką wytrwałością; to też nigdzie budowy te nie są w tak dobrym stanie jak w Szwajcaryi.

Sądząc z wystawy, do najznaczniejszych robót tego rodzaju należą ulepszenia potoku w Alberti i l'Archa Granda w kantonie Graubündten i potoku Gürbe w kant. Berneńskim.

Korzystając z licznych swoich potoków Szwajcarya rozpowszechniła bardzo, w ostatnich zwłaszcza czasach, silnice wodne, ogólnie jeszcze zaniedbane a tyle siły dostarczyć mogące. Zarzucą nam może, że silnice te rzadko kiedy znajdują się w tem miejscu, gdzie wypadałoby je zastosować. Kilka cyfr i uwag poniżej przytoczonych usuwa ten zarzut. Potoki szwajcarskie są bardzo zmienne pod względem ilości wody, w skutek czego najobszerniejsze zastosowanie znajdują w tym kraju turbiny. Do przesyłania otrzymanej tą drogą siły, używają tam zwykle przewodu drucianego, czyli tak zwanej liny telodynamicznej Hirna, złożonej z drutów żelaznych, i obiegającej koła wielkiej średnicy. Największe urządzenia tego rodzaju znajdują się w Szafuzie i w Oberweselu.

W przędzalni Rietera przesyła się za pomocą rzeczonej liny siła 104 koni parowych na odległość 966 metrów; inne zakłady

przesyłają w podobny sposób jeszcze większą siłę. Istnieją np. takie zakłady, które przesyłają siłę 2,000 koni o kilometr, czyli o wiorstę.

W oddziale Włoskim zasługuje najprzód na uwagę wystawa Ministeryum Robót Publicznych, zawierająca liczne i dokładne wzory wielu robót w modelach, rysunkach i opisach. Do bardziej zajmujących robót należy kanał między Medyolanem i Pawią; śluzy, zastawy i zlewniki tego kanału są bardzo dobrze zrobione. Zbyteczne wody zużywają się na potrzeby fabryczne. Regulacya rzek Idice i Quaderno odpowiedziała w zupełności swemu zadaniu, a mianowicie powstrzymała ustawiczne klęski, powodowane przez te rzeki. Szereg godnych uwagi prac uzupełniają roboty hydrauliczne w Wenecyi, obwarowanie brzegów Po, nawodnienia i osuszenia wykonane w okolicy Grandvalle, i wreszcie czasopismo treści inżyniersko-technicznej, obejmujące roboty włoskie i cudzoziemskie.

Nadesłany z Medyolanu przyrząd do wypuszczania z kanałów pewnej ilości wody, przedstawia ważną dogodność utrzymywania stałego ciśnienia wody, a zatem i stałego jej wydatku. Wymiary otworu upustowego wynoszą 3 cale medyolańskie (0^m, 1487) na szerokość i 4 cale (9^m, 1983) na wysokość. Poziom utrzymuje się ciągle o 2 cale (0^m, 9992) nad górną krawędzią otworu. W obec tych warunków wydatkowana ilość wody jest stała i wynosi 34 litry na sekundę. Dla utrzymania rzeczonej niezmiennej powierzchni, zakłada się ramę metalową, 4^m wysoką, do odpowiedniej sklepionej komory, za pomocą zaś stawidła reguluje się wysokość wody. Spotkaliśmy tam także bardzo łatwe i proste urządzenie do zatrzymywania wody, obsługującej rozmaite zakłady przemysłowe. W razie znacznej pochyłości koryta, powierzchnia wody, wyrównywa się za pomocą zastaw. Tutaj właśnie widzieliśmy zastosowanie zastawy, złożonej z niewielkiej śluzy i zlewnika, którego próg znajduje się o 0^m, 60 pod poziomem zwykłych wód. Grzbiet zlewnika zaopatrzony jest w szereg drzwi drewnianych, stanowiących ruchomą zastawę. Każda taka część stawidła obraca się około żelaznej pionowej osi, osadzonej na jednym końcu stawidła, w odległości równej $^1/_{10}$ jej szerokości, przyczem w razie zamknięcia zastawy jedne stawidło zachodzi o 0^m, 10 na sąsiednie, ostatnie zaś opiera się na słupku obrotowym, osadzonym w ścianie bocznej. Po otworzeniu pierwszego stawidła, inne

otwierają się same przez się. Zamykanie zastawy, jest już nieco trudniejsze.

Śluza i zastawy na Barchiglione, zabezpieczające od powodzi miasto Padwę, jako też jeszcze na ukończeniu będące kanały ściekowe tego miasta, należą do znakomitych robót. Spotkaliśmy tam projekt ruchomej zastawy szczególnego urządzenia. Istotę tego pomysłu stanowi żelazny walec, obrócony wypukłością przeciw prądowi i poruszający się na krążkach żelaznych za pomocą kół zębatych. Ściany boczne zbudowane są w ten sposób, aby walec mógł się w nich ukryć. Podług zdania wnioskodawcy możnaby zastosować ten przyrząd do zlewników 20m,00 szerokich. Zresztą, dopiero praktyczne zastosowanie pozwoli ocenić donioslość tego pomysłu.

Ulepszenia wykonane na bagnach Toskanii, zajmują także wydatne miejsce w szeregu prac tego rodzaju. Projekt obejmował cztery główne zadania: a) Zebranie i odprowadzenie wody z przylegających wyniosłości i zabezpieczenie bagien od jej przystępu; b) Zabezpieczenie bagien od przystępu wód morskich; c) Wykonanie sieci rowów i przekopów osuszających i wreszcie d) Podwyższenie powierzchni bagien za pomocą sztucznego ich nawodniania i osadzania unoszonych przez nawodnienia części ziemnych. Roboty te odbywają się na znacznej przestrzeni, a dotychczasowy ich przebieg i częściowe pomyślne rezultaty nie pozwalają wątpić o ogólnym skutku tej pracy.

Osuszenie jeziora Fucino należy również do większych robót tego rodzaju. Jezioro to zasila się wodami, wyłącznie do niego należącemi i niema żadnego odpływu. Parowanie wody jest jedynym środkiem, równoważącym ciągłe jej przybywanie, sztuczne bowiem zużywanie jest stosunkowo bardzo ograniczone. Łatwo domyśleć się, że taki stan rzeczy wywiera szkodliwy wpływ na sanitarny stan całej okolicy, a nadto sprowadza straszne wylewy. Największa głębokość jeziora dochodziła do 23m, długość jego wynosiła przeszło 19 kilometrów, a zmiany poziomu były bardzo znaczne. W celu osuszenia przeprowadzono podziemny kanał, mający w poprzecznym przekroju 19,6 metr. kw., i 6 kilometrów długi. Zamierzony cel został najzupełniej osiągnięty; jezioro spuszczono, a wody gromadzące się w dolinie mają zapewniony odpływ przez rzeczony kanał. Zyskano w ten sposów przeszło 700 włók pod uprawę rolną. W razie oglądania lub

naprawy kanału, przystęp wody zamyka się za pomocą stawideł i zastaw belkowych.

Opuszczając oddział Włoski zaznaczamy jeszcze w liczbie godnych uwagi robót i kanał Cavoura, służący do sztucznego nawodniania doliny Po, oraz regulacyą rzek Brenty i Novissimy, przedsięwziętą w celu zabezpieczenia lagun Wenecyi od zalewów. Roboty te, jakkolwiek nie przedstawiają nic nadzwyczajnego, mogą być w każdym razie zaliczone do lepiej obmyślonych i wykonanych.

W szeregu prac wystawionych w oddziale Belgijskim, nie spotkaliśmy żadnych wyróżniających się robót hydraulicznych na większą skalę. Na szczególną uwagę zasługują w tym oddziale sposoby łączenia rur wodociągowych i budowa statku, przeznaczonego do zamykania kanału Dunaju pod Wiedniem, w tem miejscu gdzie ów kanał oddziela się od rzeki. Połączenie rur wodociągowych odbywa się za pomocą muf, opatrzonych kauczukiem i wstawkami, które łączą mufy sąsiednich rur. Rozszerzanie i ściąganie się rur, pod wpływem zmian temperatury, nie nadweręża szczelności stykających się powierzchni. Widzieliśmy także połączenie rur za pomocą wsuwek z lanego żelaza i krążków kauczukowych, przyczem ruch cząsteczkowy wywołany przez ciepło jest także umożebnionym.

Zastawa statkowa przeznaczona do kanału Dunajowego, zbudowaną została w zakładzie „John Cocquerill" w Seraingu pod Leodium (Liège). O urządzeniu tego rodzaju drzwi pomówimy dalej; na tem miejscu ograniczamy się pochwaleniem starannego ich wykonania. Zresztą sam zakład Cocquerilla jest już w tym razie dostateczną rękojmią.

W oddziale Holenderskim spotkaliśmy, jak zwykle, niepospolite roboty hydrauliczne. W kraju tym, który stanowi zdobycz wydartą morzu przez sztukę, nieustannie toczy się walka między człowiekiem z jednej, a upornym i potężnym żywiołem z drugiej strony. Każdą piędź ziemi niezmiernym okupić trzeba wysiłkiem, a zdobywszy ją ileż tu jeszcze wytrwałego mozołu i ciągłej niezmordowanej pracy, aby niepostradać nabytku! Nie znużony, wytrwały i cierpliwy jak wrogi mu żywioł, dowiódł holender stanowczo odwieczną zabiegliwością wyższości swojej. Wydobycie kwitnącego dziś kraju z dna na powierzchnię ziemi, nie jest że wznioślejszem od innych zwycięztwem, nie jest że naj-

prawowitszą i najnaturalniejszą zdobyczą, godną człowieka na stanowisku, wskazanem mu przez przyrodę i oświatę?

Wyjątkowe położenie tego kraju musiało wywołać wyjątkowe sposoby budowy. Charakterystycznemi znamionami tego kraju są grunty muliste, nie posiadające najmniejszej wytrzymałości i brak kamieni. Nie będziemy wchodzili w szczegóły rzeczonych sposobów, wykraczałoby to bowiem za obręb sprawozdania, przytaczamy wszakże niektóre roboty nadesłane na wystawę.

W celu połączenia Rotterdamu z morzem Północnem urządzono kanał między jednem z ramion rz. Mozy i morzem. Na całej swej długości kanał nie ma śluz. Wykopy uskuteczniono w części maszynami kopiącemi, a w części za pomocą działania samej wody. W dalszym ciągu kanał ujęty jest w 2 groble, odległe od siebie o 700^{m} i mające już tylko po 1,000^{m} długości, które to groble zostaną jeszcze przedłużone o 1,600^{m}, do głębokości 8^{m},00 poniżej poziomu wód nizkich. Te części grobel, które znajdują się niżej od tego poziomu utworzone są z faszyn; nad poziomem zaś znajdują się drewniane słupy wznoszące się ponad powierzchnią najwyższych wód; przedstawiają one rodzaj kratowej budowy, mającej około 1^{m},80 wysokości. Pomost 6^{m},00 szeroki, pokrywa wierzchołki pali; na końcu jego postawiono latarnię morską. Szerokość grobli w przekroju poprzecznym wynosi 58^{m} u podstawy, i 29^{m} na poziomie nizkich wód. Do pokrycia stoków i wybrukowania części wystających nad wodą, sprowadzono kamienie z Tournay w Belgii i z nad Renu. Do roztrącania fal zbudowano rodzaj izbic z drewnianych pali. Prądy naturalne i ruch morza wystarcza do zabezpieczenia tej drogi od zaniesienia jej piaskiem.

Szkoła Politechniczna w Delfcie wystawiła modele śluz wachlarzowych. Proste to urządzenie ułatwia znacznie zamykanie śluzy przeciwko prądowi wody. Zastosowanie jego do małych spadków, w szczególności zaś przy robotach mających na celu osuszanie, może być bardzo korzystne.

Dla obszernego handlu miasta Amsterdamu, droga przez Zuidersee i północny kanał holenderski, stawała się z dniem każdym coraz bardziej niedostateczną. Zbytnia długość drogi i mała głębokość stanowiły główną niedogodność. Wybudowano zatem kanał, łączący miasto wprost z morzem Północnym. Przed-

sięwzięcie to nie mogło być doprowadzone do skutku bez osuszenia jeziora Harlemskiego, co też wykonano w ostatnich czasach. Sposoby tego osuszenia miały już zanadto wielki rozgłos, aby je tutaj powtarzać. Podobnych sposobów użyto do osuszenia innych jezior. Wymiary tych robót są rzeczywiście olbrzymie.

Niemniej olbrzymiej pracy i przezwyciężenia niezliczonych trudności, wymagała także budowa kolei żelaznej z Bergen Zoom, przez wyspę Süd-Bewland do portu morskiego Vliessingen na wyspie Walcheren. Plant tej kolei, wznosi się znacznie ponad poziom Brabantu i ponad powierzchnię głównych grobli ochronnych. Nasypy robiono z gliny i piasku; szerokość ich na poziomie nizkich wód wynosi 20 razy wziętą szerokość u szczytu. Taka łagodna pochyłość spadków, warunkuje się słabością materyału, użytego na nasypy; a zarazem ma na celu zabezpieczenie ich od uszkodzeń, jakie może spowodować falowanie wód. Powierzchnię boków grobli pokryto faszynami i brukiem. Do zamknięcia ramion pobocznych używano faszyn i sztucznych oskałowań. Warunki miejscowe wplynęły na znaczne zwiększenie zwykłych trudności; wytrwała i umiejętna praca potrafiła je wszakże pokonać.

Zanim opuścimy ten oddział, należy nadmienić słów parę o budowie dworca kolei żelaznej w Amsterdamie, na gruncie świeżo zdobytym na wodach. Grunt ten przedstawiał tak mało wytrzymałości, że kawał żelaza ważący 10 kgr. bez trudności pogrążał się w ziemię do głębokości kilku metrów. Celem ustalenia tak zdradliwej podstawy, wykopano rozległą sieć głębokich rowów, i zasypano je piaskiem. Na tej podstawie wnoszono nasypy. Sposób ten, nie poraz pierwszy zresztą używany, okazał się i tutaj skutecznym i grunt poprzednio prawie zupełnie płynny ustalił się całkowicie.

Wystawa cesarstwa Niemieckiego składała się z przedmiotów, nadesłanych z rozmaitych części dawnego Związku. Nie będziemy jednak zastanawiać się nad każdem z byłych państw i państewek, lecz zajmiemy się wybitniejszemi robotami, nadmieniając przytem, gdzie takowe wykonane zostały.

Würtembergskie Ministeryum Spraw Węwnętrznych wystawiło plany i wykazy robót, podjętych przez rząd w celu polepszenia bytu górzystej okolicy, położonej między miastami Ulmem i Urachem i zwanej Rauh Alb. Wyniosłość tej okolicy nad poziomem morza stanowi 850 metrów; ciągnie się ona 33 kilom. od

północy ku południowi. Warstwa ziemi uprawnej, lubo nie gruba i dosyć kamienista, jest jednak bardzo żyzna. Skalisty spodni grunt i napływy wapienne spowodowały na całej tej przestrzeni najokropniejszy brak wody, gdyż wody deszczowe niezwłocznie giną w szczelinach skał i wynurzają się dopiero w dolinach. Mieszkańcy zmuszeni byli częstokroć przywozić wodę o 10 lub więcej kilometrów. Zakładano wprawdzie cysterny, lecz środek ten nie wystarczał do usunięcia braku wody ustawicznie trapiącego okolicę. Rząd poczuwając się do obowiązku zaradzenia tej klęsce, postanowił urządzić w całej okolicy gór Rauh Alb odpowiednie wodociągi. Stosownie do topograficznego położenia podzielono całą okolicę na 8 części, i ustawiono w każdej pompę, poruszaną za pomocą silnicy hydraulicznej oraz kilka wodozbiorów. Roboty te prowadzono z wielką oszczędnością. Koszt ponosiły głównie gminy; rząd zaś przyjął na siebie 25% wydatków, a nadto główny kierunek, dozór i utrzymanie robót. Korzyści wynikające z tego urządzenia zbyt są widoczne, aby je potrzeba było podnosić.

Wolne miasto Hamburg nie szczędziło i nie szczędzi pracy i kosztów, aby tylko zadosyć uczynić licznym potrzebom, wzrastającym w miarę rozwoju handlowego znaczenia miasta. Kanały ściekowe w Hamburgu przedstawiają wiele ciekawych szczegółów. Odchody ludzkie spływają tam do kanałów, czyszczenie których odbywa się za pomocą wód Alstery. Pomyje domowe służą także do oczyszczania kanałów. Urządzono w tym celu zamknięcia w rodzaju drzwi, otwierających lub przerywających przystęp tych wód. Elba służy do zaopatrywania miasta w czystą wodę. Pięć silnych maszyn parowych pędzi wodę do rur. Trzy wodozbiory utrzymują w zapasie pewną ilość wody, odpowiednią do potrzeby. Port hamburgski otrzymał także wiele ulepszeń ostatnimi czasy. Warunki miejscowe sprzyjają jego rozwojowi. Ujście Elby stanowi przystań naturalną głęboko wrzynającą się w ląd; oddziaływanie zmian poziomu morza znacznie się tam zmniejsza, a znajdujące się w tem miejscu porty w połączeniu z wiążącemi je komunikacyami lądowemi, stanowią prawdziwy łącznik między żeglugą rzeczną i morską. Do naprawy statków pocztowych zbudowano w Hamburgu zbiornik, 118^{m} długi, 18^{m},20 szeroki (u góry), i 6^{m},70 głęboki, zamykający się za pomocą drzwi pływających. Statki, które mogą być w tym zbiorniku budowane lub naprawia-

ne, mogą mieć 111m długości i 5m, 42 zagłębienia; są to już duże parowce. Rzeczoną budowę uskuteczniono za pomocą grodzy. Spodnią część ścian betonowych osadzono wprost na piasku; wyższe części zbudowano z murów kamiennych.

Z W. Ks. Badeńskiego nadesłano rysunki regulacyi Renu i innych rzek tego kraju. Przed regulacyą Ren przedstawiał koryto bardzo kręte, z licznemi rozgałęzieniami i wyspami; nadto koryto było bardzo zmienne pod względem położenia i kształtu. Ustawiczne powodzie były nieustanną przyczyną klęsk. W skutek tego kraje przyległe niesfornej rzece sprzymierzyły się. Rozpoczęto uciążliwą walkę z rzeką i w końcu zwycięztwo uwieńczyło sprzymierzone usiłowania. Rzeka ma dzisiaj ustalone koryto, żegluga odbywa się z dokładnością a dolina rzeki przedstawia widok dobrobytu i spokoju. Roboty te należą do największych prac tego rodzaju. Koszt był ogromny, lecz wielkie zadanie zostało wreszcie spełnione. Francyi i Bawaryi a nadewszystko Księztwu Badeńskiemu przypada w udziale wdzięczność ludności nadreńskiej i zaszczyt i chwała sprzymierzenia się dla dobra ludzkości.

W liczbie prac przedstawionych przez Zarząd Robót Publicznych w Prussach, zasługuje na szczególną uwagę wschodnia grobla w porcie Swinemünde. Kładziemy na nią szczególny nacisk, gdyż budowla ta maluje najlepiej postęp, jaki w tym czasie nastąpił w Prussach w zakresie robót tego rodzaju. Do ostatnich jeszcze czasów groble, budowane w tym kraju, składały się ogólnie z wewnętrznej części ułożonej z faszyn, na które narzucano bryły kamienne; grzbiet grobli pokrywał bruk. Wysokość ich nie przechodziła poziomu średnich wód, skarpy zaś nie były bardzo pochyłe. Naturalnym wynikiem takiej budowy było to, że fale częstokroć przerzucały się przez groble, unosząc z sobą bryły kamienne. Niebezpieczeństwo znajdowania się na grobli było tem większe, że niestawiano na grzbietach poręczy. W czasie wzburzonego morza, kiedy wchodzące statki najbardziej potrzebowały pomocy, pomoc ta stawała się niepodobną z powodu nieprzystępności grobli. W tym stanie znajdowały się groble nadmorskie w Prussach jeszcze przed kilku laty.

Zastosowane od tego czasu ulepszenia, zmodyfikowały znacznie powyżej opisany sposób budowy. Rdzeń składa się z 2 szeregów pali, odległych od siebie o 12m, 50; odległość zaś między

palami jednego szeregu wynosi $0^m,50$. Pale pochylone są nieco ku wewnętrznej części grobli i powiązane ocapami. Otrzymane tym sposobem skrzynie napełniają się naturalnemi bryłami kamieni bez układania takowych. Na tej podstawie układają się bryły betonowe, na szczycie których budują się dopiero mury na cemencie. Wysokość grobli ponad średnim poziomem wód dochodzi do $15^m,00$. Wody Baltyku nie obfitują w sole, a robak toczący drzewo wcale w nich nie przebywa; z tego względu opisana budowa odpowiada miejscowym warunkom i może oddać znakomite usługi.

Rysunki przedstawiające port wolnego miasta Bremenu, obejmowały wszystkie szczegóły, dotyczące robót tego rodzaju. Nie zapomniano tam o żadnem urządzeniu lub przyrządzie, mogącym ułatwić ruch handlowy na wodzie i na lądzie.

Oddz. Austryacki odznaczał się w tej sekcyi niepospolitem bogactwem. Do najbardziej zajmujących przedmiotów należy przedewszystkiem regulacya Dunaju pod Wiedniem. Opisaliśmy już powyżej sposoby robienia wykopów i nasypów, zastosowane przez przedsiębiorców tej olbrzymiej pracy; nadmieniliśmy także słów parę o zastawie statkowej do zamykania odnogi Dunaju zwanej Donau-Canal. Obecnie postaramy się dać ogólny pogląd na całą regulacyę. Zakres tej roboty obejmuje przeszło $13^1/_4$ kilometrów. Przestrzeń ta zaczyna się powyżej Wiednia i dochodzi aż do granicy Węgierskiej. W tej części swego biegu, Dunaj płynie w równinie utworzonej ze żwiru i mułu. Koryto jego przenosiło się często z miejsca na miejsce: tworzyły się ławy żwiru, sprawiające zatory lodów, powodzie i zalewy. Zdrowie i bezpieczeństwo mieszkańców doliny Dunaju i niektórych części miasta Wiednia, podlegały w skutek tego najszkodliwszym wpływom. Oddawna już myślano o odwróceniu niebezpieczeństwa, ciągle ze strony rzeki grożącego i ustaleniu porządnej żeglugi. Jednakowoż dopiero w 1869 r. postanowiono czynnie przystąpić do wykonania tego zamiaru. Odnoga zwana kanałem Dunaju jest dawną naturalną łachą rzeki; ręka ludzka przyczyniła się tylko do jej uporządkowania i urządzenia spławu. Zresztą odnoga ta nie wchodzi właściwie w zakres robót około regulacyi Dunaju.

Projekt zatwierdzony w 1869 r. obejmuje następujące roboty: 1) Przekopanie nowego i jedynego koryta, któreby mogło objąć całą wodę Dunaju, przepływającą obecnie licznemi odnogami, na-

danie nowemu korytu lekkiej krzywizny zwróconej swą wypukłością ku miastu, celem zwrócenia w tę stronę głównego prądu wody i wreszcie ujęcie nowego koryta w murowane bulwarki, oraz urządzenie podwójnego łożyska, bardziej ścieśnionego a położonego od strony miasta, dla wód zwyczajnych, i szerszego dla wód wezbranych. 2) Ujęcie nowego koryta w dwie silne groble, na całej długości nowego przepływu. 3) Zaopatrzenie wejścia do kanału przyrządem do zamykania takowego, a to w celu obrony od napływu lodów i panowania nad stanem wody w kanale. 4) Założenie portu zimowego przy ujściu kanału do rzeki i pogłębienie kanału.

W rozwinięciu tego projektu postanowiono nadać głównemu korytu szerokość 284^{m}, 50, korytu zaś powodziowemu—474^{m}, 20; ogólna przeto szerokość wyniesie 758^{m}, 70. Główne koryto ma mieć 3^{m}, 20 głębokości niżej zera miejscowej skali; brzegi zaś mają się wznosić o 2^{m}, 00 nad zerem, groble— o 6^{m}, 30, a bulwarkowe mury— o 3^{m}, 80. Wartość jakiej nabędzie ziemia, w skutek swego położenia przy ulepszonej rzece, znacznie podobno przewyższy koszt tych robót. Dawne koryto ma być użyte na założenie portu.

Przyrząd zamykający wejście do kanału składa się z dwóch murowanych przyczółków, zbudowanych za pomocą ścieśnionego powietrza i służących do oparcia statku zamykającogo przejście. Statek zaś zbudowany jest z mocnych blach żelaznych, ma dno płaskie i uskutecznia swe ruchy pod działaniem maszyny parowej na nim ustawionej. Wewnątrz statku znajdują się 4 przegrody, które pod działaniem tejże maszyny mogą być napełnione wodą w ciągu pół godziny, w skutek czego statek zagłębia się. Dla podniesienia lub odprowadzenia statku, woda wypompowywuje się z niego za pomocą tej samej maszyny. Szerokość przejścia a zatem i długość statku wynosi 47^{m}, 50. Wysokość zaś jego obliczono na 8^{m}, 20 w taki sposób, ażeby statek nigdy nie był opuszczony niżej, jak na 1^{m}, 26 od dna kanału, i aby brzegi jego wystawały w każdym razie o 0^{m}, 63 nad powierzchnią wody. Koszty całej regulacyi ocenione były najprzód na $24^{1}/_{2}$ mil. złr. Dotąd jednak wydano już przeszło 33 mil. Ukończenie tych robót wywrze niezawodnie najlepszy wpływ na wzrost, handel, bezpieczeństwo i sanitarny stan Wiednia.

W starannie opracowanem dziele Gustawa Wexa, dotyczącem zmniejszania się ilości wód w źródłach, strumieniach i rzekach, autor uważa za przyczynę tego zjawiska, przetrzebienie lasów i zbyt szybki upływ wody w ulepszonych rzekach. Jako środek zaradczy zaleca on regularne zakładanie lasów i podaje sposoby powstrzymania zbyt szybkiego spływania wód deszczowych do rzek. W liczbie tych środków zaleca autor zamykanie dolin, zakładanie jezior, kanałów i studni oraz sztucznego powstrzymywania wylewów rzek. Treść dzieła, stanowcze, na długoletniem doświadczeniu oparte poglądy, i poważne zapatrywanie się na przedmiot, czynią tę pracę zajmującą i pożyteczną.

W tymże oddziale spotkaliśmy również projekt połączenia kanałowego Dunaju z Odrą, czyli innemi słowy morza Czarnego z Baltykiem. Wnioskodawcy mają nadzieję, że urządzenie tej komunikacyi wywoła współzawodnictwo z kolejami żelaznemi, i przyczyni się do zmniejszenia kosztów przewozu o 40% w stosunku do cen kolejowych. Linia dzieląca systemy dwóch przytoczonych rzek, wznosi się o 123^m nad poziomem wód Dunaju. Długość kanału wynosiłaby 280 kilom. Zasilanie kanału w górnych jego ustępach, ma się odbywać za pośrednictwem rzeki Breziny i sztucznych wodozbiorów. Jestto w każdym razie dopiero projekt, a jako taki zawiera wiele rzeczy dosyć ogólnikowo dotkniętych i z trudnością dałby się ostatecznie ocenić.

Do zajmujących przedmiotów tej sekcyi oddziału Austryackiego, zaliczyć też można parę modeli, przedstawiających ułatwienie spławu drzewa. Jeden z tych spławów, 50 kilom. długi, łączy pograniczne okolice Bawaryi i Czech z Górną Austryą za pośrednictwem rzek Mühl, Mołdawy i Dunaju. Ma on $2^m,50$ szerokości. Sklepione arkady przeprowadzają ten kanał nad i pod drogami. Spław ten istnieje już od przeszłego wieku. Inny znów spław, przedstawiony dopiero w projekcie, znajduje się także w Czechach i ma łączyć Neuhausen z Hohenfeldem. Doliny są tam wązkie, zacieśnione ogromnemi skałami i podległe zmienności poziomu wód, nieuniknionej w górnej części rzeki. Nachylenie koryta i szybkość biegu są tak wielkie, że tak flisom jak i budowom ciągłe grozi niebezpieczeństwo. W przytoczonym projekcie podzielono całą długość trudnego przebiegu na ustępy po $31^m,00$ długości o bardzo łagodnem nachyleniu. Ustępy połączono zlewnikami o spadku $0^m,40$ do $0^m,60$, nie utrudniającymi

bynajmniej przejścia tratew. Pomysł ten daje możność zużytkowania ciasnych i urwistych górskich potoków do sprowadzania drzewa na doliny.

W liczbie nadesłanych z Tryestu przedmiotów, dotyczących przeważnie robót morskich, lub ich utrzymania, znajdowały się prześliczne modele ujścia Cattaro, portu Spalato i Tryestu. Dokładne rysunki tamże wystawione, przedstawiały groblę Tryesteńską, utworzoną w dolnej części ze sztucznych uskałowań, a w górnej z betonu lanego do skrzyń drewnianych ustawionych w tem miejscu, gdzie należało kłaść bryły. Po stwardnieniu betonu, rozbierano skrzynie i usuwano drzewo. W porcie Tryesteńskim używano dawniej do przymocowywania statków słupków, ustawionych w pewnej odległości od bulwarków; słupy te składały się z 25 pali drewnianych, mocno wbitych i między sobą związanych. Oddzielne słupy były połączone u góry drewnianem wiązaniem. W skutek takiego urządzenia, liny rozmaitych statków, plątały się między sobą i wywoływały wiele niedogodności. Urządzono przeto żelazne pierścienie, do przywiązywania każdego statku oddzielnie. W ostatnich zaś czasach zbudowano słupy żelazne, zaopatrzone żelaznymi pierścieniami do przywiązywania stątków; nadto dla większej wytrzymałości, związano szereg tych kolumn z drugim szeregiem, ustawionym nieopodal. Latarnia żelazna ze światłem przerywanem 4 rzędu, zaleca się łatwością i prostotą urządzenia, lubo nie przedstawia nic nowego, uważamy przecież za słuszne zaznaczyć jej praktyczność.

Musimy także powiedzieć słów parę o przyrządach do utrzymywania należnej głębokości w porcie. Należy tutaj najprzód maszyna pogłębiająca o sile 40 koni, z długiem korytem, która może sięgać swymi kubłami głębokości 9m, i wykopuje 150 m. sześcien. na godzinę. Inną znowu pogłębiaczkę, także parową, zastosowano do wykopów podwodnych i suchych zarazem. Maszyna z całym przyrządem spoczywa na wagonie o kilkunastu kołach, posuwającym się na szynach tymczasowej kolei; wagony zaś do odwożenia wykopanej ziemi przebiegają inną kolej, ułożoną obok rzeczonych szyn. Maszyna ta dobrze wykonywa swą robotę, lecz użycie jej przedstawia zbyt wiele zachodów, i tak np. ciągłe przesuwanie szyn kolei tymczasowej, pociąga za sobą nie mało robót dodatkowych, skutkiem czego strata na czasie może zniszczyć lub zanadto zmniejszyć korzyści, jakie maszyna zapew-

nićby mogła. Obok wymienionych dwóch maszyn, zasługuje także na uwagę maszyna ładunkowa. Podobna do żórawia i osadzona na 2 pontonach drewnianych, wydobywa ona z przysuniętych do niej statków, wielkie żelazne skrzynie, napełnione wykopaną ziemią, i wypróżniwszy je, odstawia napowrót do statków.

W końcu uważamy za stosowne zatrzymać się nad zbiornikiem pływającym, który służy do naprawy okrętów i składa się z dwóch oddzielnych statków. Szczelne przegrody dzielą każden z nich na kilka komór, które pod działaniem zgęszczonego powietrza mogą być w miarę potrzeby napełnione wodą lub wypróżnione. Spodnie ich części są tak szerokie, że mogą unosić przy małem zanurzeniu znaczny ciężar. U spodu znajduje się rodzaj żłobków, prostopadłych do głównej osi statku, otwartych na końcach i zawierających silne belki żelazne, które za pomocą pary mogą być wysuwane ze żłobów. Zwykle belki zostają ukryte w żłobach, lecz skoro zachodzi potrzeba utworzenia zbiornika, statki zbliżają się na daną odległość, a rzeczone belki wysuwają się i łączą silnemi klamrami; w ten sposób urządza się rusztowanie zbiornika. Urządzenie to może służyć jako zbiornik reperacyjny i jako przyrząd do przebywania płytkich miejsc celem wprowadzenia statków do portu, lub przysunięcia ich do brzegów dla zupełnego wyładowania ich w razie potrzeby znaczniejszej naprawy.

W oddziale Węgierskim najgodniejsze uwagi roboty dotyczyły regulacyi Dunaju i Cissy. Dunaj pod Pesztem przedstawiał niemal te same niedogodności co i pod Wiedniem, nie będziemy ich zatem powtórnie wyszczególniać. Roboty dotyczące ulepszenia tej rzeki można podzielić na 3 gruppy:

1) Ustalenie i uporządkowanie dwóch ramion, okalających wyspę Małgorzaty.

2) Zbudowanie bulwarków, które mają górować nad powierzchnią zwyczajnych wód o $5^m,68$ i

3) Zwężenie jedynego koryta rzeki poniżej w. Małgorzaty, a zatem i poniżej miasta, zbudowanie nowego mostu, opierającego się na południowym krańcu rzeczonej wyspy i ustalającego komunikacyą między Pesztem i Budą i w końcu, założenie portu powyżej tej wyspy. Powyższe roboty były dobrze obmyślane; wykonanie jest bardzo dokładne.

Regulacya Cissy dawno już rozpoczęta, zbliża się nareszcie dzisiaj do końca. Niedogodności wynikające z krętego i powolnego biegu tej rzeki, oraz szkody zrządzane przez rzekę w żyznej tej dolinie, zostały już prawie zupełnie usunięte. Celem sprostowania wężykowatego koryta, zrobiono 108 przekopów nakształt cięciw łukowych. Dla ich utworzenia kopano w danym kierunku rów, głęboki o tyle, że jego dno znajdowało się znacznie niżej od poziomo najniższych wód rzeki; szerokość rowu wynosiła przeszło $11^m,00$. Woda puszczona tym rowem dokonywała reszty przekopu. W ten sposób zmniejszono koszt tej olbrzymiej roboty i ostatecznie skrócono spław o $^1/_3$ dawnej długości. Wykonanie tych robót wziął rząd węgierski na siebie, pozostawiwszy prywatnemu przemysłowi wzniesienie grobli brzegowych. Przyczynienie się rządu wynosi przeszło 5 mil złr. Ogólne zaś koszta dochodzą do 21 mil. złr. Przestrzeń na którą rozciąga się dobrodziejstwo tego ulepszenia wynosi około 40,000 włók.

W oddziale Rossyjskim zasługują na uwagę modele, przedstawiające dwa zbiorniki do naprawy okrętów, zbudowane w Kronsztadzie. Jeden z nich przedstawiał dok czyli zbiornik pływający, złożony z 5 oddzielnych niezależnych części, z których każda posiada osobną maszynę i pompy. Drugi murowany zbiornik 150^m długi, 24^m u góry i przeszło 15^m u spodu szeroki, ma służyć do naprawy największych okrętów wojennych, zanurzających się przeszło na $7^m,00$. Najnowsze ulepszenia nie zostały w tej budowli pominięte.

W oddziale Japońskim wystawiono modele i rysunki portu i zbrojowni w Jakaska w zatoce Jeddo. Przedstawiały one rozmaite budowle, wykonane tamże przez inżynierów francuzkich. Do bardziej zajmujących robót należy zbiornik reperacyjny zbudowana z drzewa i zamykany drewnianą statkową zastawą. Oświetlenie brzegów rozwija się w Japonii w miarę wzrastających potrzeb żeglugi. Zresztą, liczne widoki fotograficzne tego kraju dowodzą, że Japonia zrobiła ostatniemi czasy znaczny postęp w zakresie robót publicznych.

SEKCYA III.

Drogi, mosty, koleje żelazne.

W oddziale Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej zasługują na szczególną uwagę: roboty przy tunelu Sutro (Newada), oraz pogłębienie drogi wodnej w departamencie War. Tunel Sutro wykonanym został w celu wyzysku pokładów kruszcowych. Całkowita długość jego wynosi 6,100 metrów; na tej długości znajduje się studnia, zakładana zwykle przy budowie tuneli dla przyspieszenia robót; głębokość jej wynosi przeszło 90 metrów. Do kruszenia skalistego pokładu, przez który przechodzi tunel używano floretów (fleuret), zaopatrzonych w ostrza diamentowe Z tem wszystkiem jednak zdołano posuwać się w kierunku długości tunelu zaledwie o 1 metr dziennie. Wielka ta praca odznacza się dokładnem i pięknem wykonaniem.

Pogłębienie drogi wodnej w departamencie War uskutecznione zostało przez podkopanie warstwy i wysadzenie jej prochem. Pod osłoną grodzów wykopano studnię, schodzącą aż poniżej warstwy, która miała być zniesioną; w głębi tej studni i na poziomie jej dna, przekopano w różnych kierunkach galerye, po napełnieniu których stosownemi ilościami prochu, wysadzono wszystko naraz. Obszerność tej roboty i trudności w jakich została wykonaną, nadają jej niemałe znaczenie; sądzić jednakże należy, że łatwiej i taniej byłoby uskutecznić ją zwykłym sposobem, działając wprost na warstwę.

W oddziale Angielskim znajdował się bardzo dokładny i zupełny zbiór przyrządów do rozsadzania ziem tak pod wodą jak i na sucho. Dalej, spotkaliśmy przyrządy dla nurków (skafandry) podwodną lampę elektryczną i t. p. Jeden z przyrządów nurkowych składał się z szyszaka o trzech oknach i dwóch klapach walcowych. Klapy te urządzone są w ten sposób, że nie ma potrzeby otwierania ich w kierunku przeciwnym parciu wewnętrznemu. Szczelność w zetknięciu szyszaka z koszulą nurka ma być

tak dokładną, że przez napompowanie stosownej ilości powietrza, osłona obejmująca nurka traci tyle ciężaru, iż nurek może w głębi wód dowolnie pływać. Zapewniano nas, że za pomocą tego przyrządu można spuścić się aż na 150 metrów w głąb'. Drugi przyrząd nurkowy, podobny do poprzedniego, miał dwie kiszki łączące go z powierzchnią. Na większych jednak głębinach, używa się tylko jedna z nich.

Fabryka Avelinga and Portera przedstawiła lokomobile do walcowania dróg bitych. Ciężar takiego przyrządu stanowią: kocioł parowy i sam walec, 1,m85 długi, złożony z czterech części czyli kół, szerokich na obwodzie przeszło 45 centimetrów. Dwie skrajne części walca poruszane są wprost przez maszynę, dwie zaś środkowe stanowią koła przednie. Ciśnienia na obydwóch osiach są zawsze sobie równe. Zastosowując do podobnego przyrządu pasy do przesyłania siły, można używać go jako silnicę. Jako parowóz drożny maszyna ta zdaje się zbyt trudną w działaniu. Największy z tych przyrządów zakupiło miasto Wiedeń. Ciężar jego wynosi 15,000 kg., siła zaś—4 konie parowe.

Jako zupełnie nowy pomysł zasługuje na uwagę przyrząd przeznaczony do rozjazdów na kolejach żelaznych; przyrząd ten połączonym jest z przyrządem sygnałowym, wskazującym stan rozjazdu. Drąg łączący szyny i powodujący niemi tak jest urządzony, że przyrząd nie może dać znaku „droga wolna" dopóki szyny nie zajmą ściśle żądanego położenia. Nadto, skoro pierwszy wagon wejdzie na rozjazd, szyny w żaden sposób nie mogą być wyprowadzone z właściwego i dokładnego ich położenia. Podobnego rodzaju samodziałający przyrząd służy do otwierania i zamykania wrót na przejazdach t. j. na skrzyżowaniu się kolei żelaznej z drogami zwyczajnemi. Modele przedstawiające te przyrządy, wykonywują wszystkie te poruszenia z zadawalniającą dokładnością, pozostaje jednak pytanie, czy w zastosowaniu można będzie otrzymać podobnyż skutek; bardzo być może, że niepogoda, piasek, żwir, albo zanieczyszczenie ubezwładnią rzeczony przyrząd. W wystawionej w tymże oddziale lampie katoptrycznej do oświetlania ulic, podnoszą siłę światła urządzone w jej górnej części żaluzye, które łamią promienie światła bijące w górę i odsyłają je w kierunku ulicy.

W oddziale Portugalskim znajdowały się doborowe i starannie fotografie mostów metalowych. W odd. Hiszpańskim pierw-

sze miejsce w tej sekcyi podobnie jak i w sekcyach poprzedzających, zajmowała: „Junta doradcza dróg, kanałów i mostów". Dwa duże tomy rysunków przedstawiały różne drogomosty (ponts-routes). Dalej szły rysunki przedstawiające wiaduki i mosty kolejowe, oraz 220 fotografij rozmaitych robót z czasów rzymskich. Zamykały ten szereg plany i projekty kolei żelaznych, rysunki nowego mostu Guarrezas, zbudowanego na słupach z żelaza lanego, $24^{m},00$ wysokich, które stoją na podstawach z kamienia $11^{m},00$ wysokich, — oraz plany wodociągów, wybrzeży i latarni na delcie rzeki Ebro. Roboty te przyczyniły się także nie mało do nagrodzenia rzeczonej Junty dyplomem honorowym.

W oddziale Francuzkim, jakeśmy to już powyżej nadmienili,—przedstawione były te tylko przedmioty, które w Wystawie Paryzkiej 1867 r. jeszcze nie uczestniczyły.

Ogólne uznanie zyskał sobie przyrząd do zamiatania ulic, używany przeważnie w Paryżu. Przyrząd ten składa się z jednokonnego wózka o dwóch kołach. U spodu tylnej części wózka znajduje się walec szczotkowy z łodyg piazzawy (rośliny amerykańskiej), oś którego tworzy kąt 45^{0} z kierunkiem długości wozu. Obrót kół wozowych nadaje ruch owemu walcowi, który zamiata i odsuwa na bok napotykane śmiecie lub błoto, tworząc z nich grzędy, równoległe do przebiegu wózka. W ten sposób po kilkakrotnem przejściu tego zamiatacza, — błoto odsuwa się ku brzegom ulic lub placów, zkąd za pomocą ręcznych narzędzi wrzucone zostaje na kary t. j. wozy do wywożenia śmieci. Ten sposób zamiatania, chociaż nie droższy i znacznie pośpieszniejszy od ręcznego—nie jest jednak dotychczas bardzo rozpowszechniony. Niedokładna, nierówna powierzchnia ulic a może i mniejsze poczucie potrzeby ciągłej czystości, wstrzymuje niejedne miasto od zaopatrzenia się w podobne przyrządy.

Pod nazwą „powszechnego dźwigacza" (porteur universel), wystawił p. Corbiel drogę kolejową przenośną do użytku gospodarstwa wiejskiego, fabrycznego i przy budowach różnego rodzaju. Kolej ta składa się z oddzielnych lekkich drewnianych ram, do których za pomocą śrub przymocowane są płaskie żelazne sztaby. Pewnej liczbie ram prostych odpowiada pewna liczba ram łukowych, o promieniu wynoszącym co najwyżej 150^{m}. Niezwykła lekkość ram czyni je łatwo przenośnemi. Wagony przeznaczone do tej kolei są dwukołowe: każdy następny wagon przy-

czepia się do poprzedzającego za pomocą dyszla. Pierwszy zaś wagon ma cztery koła. Każdy taki wagon może utrzymać ciężar 400 kgr. Trudno doprawdy wypowiedzieć obecnie stanowcze zdanie o pożyteczności tego urządzenia;—dopiero zastosowanie praktyczne będzie mogło uwydatnić jego korzyści lub niedogodności.

Przyrząd sygnałowy, wynalazku p. Moreau, doświadczany na kolejach należących do kompanii Dr. Żel. Płn.,—jest, o ile się zdaje dosyć praktyczny. Tarcza tego przyrządu może się poruszać samodzielnie przy przechodzeniu pociągu przez rozjazd kolei, lub też można nią władać za pośrednictwem drążka, jak to zwykle ma miejsce. Przy przechodzeniu pociągu—pierwsze koło działa na przyrząd za pośrednictwem pedału i tarcza daje znak drogi zajętej. Stosowne urządzenie utrzymuje pedał w tem położeniu, po opuszczeniu go przez pierwsze koło. Po przejściu pociągu odstawia się rękoma przyrząd i tarczę na znak drogi wolnej.

Zakłady Fives-Lille przedstawiły modele mostów tamże wykonanych, w tej liczbie kilka dla Wiednia i Pesztu, jak np. most „Augarten-Brücke" na kanale Dunaju w Wiedniu. Składa się on z 2-ch żelaznych belek unoszących cały most, i spoczywających końcami na mocnych granitowych słupach. Punkt zawieszenia belek na słupach wznosi się o 7 lub 8 metrów po nad pomostem. Belka podlega jedynie i wyłącznie sile ściskania poziomego, pod wrażeniem skośnych zastrzałów idących od końców belek ku środkowym częściom pomostu. Zastrzały te nie mają stałej grubości; poprzeczny ich przekrój zdwaja się stopniowo od punktów przyczepienia ich do pomostu ku punktom spotkania z główną belką. W celu nadania zastrzałom pokaźniejszego pozoru, wybrano dla nich kształt łukowy, co stanowi pewne odstąpienie od ścisłości teoretycznej. Belki główne nie są połączone ze sobą u góry żadnem wiązaniem poprzecznem. Most „Schlachthaus-Brücke", podobny pod względem urządzenia do poprzedniego, składa się z dwóch zastrzałów pochyłych i rozpierającej je belki poziomej. Pomost związany jest z belką pośrodku swej długości krzyżami, bliżej zaś brzegów—pochyłemi żelaznemi beleczkami. Części zwykle proste otrzymały tutaj lekkie zagięcie łukowe, podobnie jak w moście „Augarten". Belki główne połączono poprzecznem wiązaniem w miejscach przyczepienia do nich krzyżów i pochyłych beleczek. Całe to urządzenie nie przedstawia, o ile się zdaje, dostatecznej sztywności. Inne zakłady wystawiły również modele

i rysunki kilku znaczniejszych mostów, zwłaszcza też wystawa zakładów w Creusocie odznaczała się rozmaitością licznych tamże wykonanych mostów metalowych. Do tego oddziału należy także śliczny i dokładnie wykonany plan miasta Paryża.

Ministeryum Robót Publicznych we Francyi uzupełniło bogatą swą wystawę—nader pożytecznemi objaśnieniami, zawartemi w dwóch oddzielnych książkach. Jedna z nich zawiera rys nowo uskutecznionych robót; druga—historyczno-statystyczny przegląd francuzkich komunikacyj wszelkiego rodzaju. Te dwie książki, napisane z rzadką jasnością, dokładnością i treściwością wykładu, przyniosły rzeczywistą korzyść ciekawym specyalistom. O ileż pożyteczniejszemi stałyby się Wystawy Powszechne, gdyby i inne kraje i gałęzie przemysłu, w podobny sposób zechciały ułatwić zwiedzającym należyte poznanie zgromadzonych na Wystawie przedmiotów nauki, przemysłu i sztuki. Za bardzo właściwe uważamy także wymienienie w rzeczonych książkach nazwisk inżynierów, konduktorów i przedsiębierców każdej ze znaczniejszych lub trudniejszych robót. Nie zapomniano też wykazać jakości i pochodzenia użytego materyału. W ten sposób ułatwia się znacznie projektowanie i wykonywanie robót i utwierdza się zaufanie do ludzi na nie zasługujących.

W szeregu modeli i rysunków zasługuje na uwagę wiaduk Duzon, wyróżniający się prostotą i szybkością wykonania i szczegółowo naprzód obmyślonem użyciem rozmaitych materyałów do różnych jego części, stosownie do warunków wytrzymałości. Wynika ztąd większa łatwość wykonania, a nadto doborowy materyał nie marnuje się tam, gdzie nie jest nieodzownie potrzebny. Wiaduk „de la Bouble", 395m długi, i 66m wysoki, cały metaliczny, różni się tem od innych robót tego rodzaju, że słupy metalowe złożone są z rur ustawionych nie we trzy, lecz we dwa tylko rzędy, co jest nawet słuszniejsze. Wszystkie części, aż do najmniejszych szczegółów, stosownie są obliczone i doskonale wykonane. Podobnie jak w wiadukach: Friburskim, de la Cère (we Francyi), w Bussan d'Ahun i t. p. składano na brzegu pomost metalowy, i następnie wysuwano go na kilkadziesiąt metrów dla dostarczania po nim materyałów budowlanych do następujących słupów. Z powodu wyjątkowych okoliczności, pomost zostawał dosyć długo zawieszony takim sposobem w powietrzu; tem niemniej wytrzymałość tak jego jak i słupów nigdzie nie doznała uszkodze-

nia. Wiaduk „de l'Osse" przedstawia odmienny typ. Jest on metalowy, podobnie jak i poprzednio opisany, lecz spoczywa nie na kratowych słupach, lecz na słupach złożonych z dwóch rur, (1m, 70 średnicy) z żelaza lanego wypełnionych betonem. Odrębnością tego wiaduka jest silny spadek, podług którego ułożono szyny. Siła składowa pozioma wywierałaby w tym wypadku zbyt wielkie ciśnienie na kratowe słupy, a nadto ciśnienie to w pewnych chwilach działałoby wyłącznie na niektóre części kraty, co mogłoby spowodować zbyteczne wysilenie tych części i niebezpieczeństwo. Rury z żelaza lanego o wielkiej średnicy nie przedstawiają tej niedogodności, a nadto zapuszczone w głąb ziemi działają jak belki zapuszczone w jednym z końców. Tym sposobem słupy nie mogą się ugiąć a następnie, przypuściwszy w nich należytą sztywność, nie mogą być w całości swej strącone z właściwego położenia pod działaniem przechodzących pociągów, lub pod uderzeniem wiatru.

Pięć głównych Towarzystw Dr. Żel. Francuzkich wystawiło wyniki porównawczych zestawień szyn żelaznych ze stalowemi. Porównania te uzasadniają się na spostrzeżeniach i doświadczeniach zbieranych w ciągu kilku lat z wielką sumiennością i znajomością rzeczy. Wyniki otrzymane w różnych miejscach niemal zupełnie zgadzają się. Rzecz ta, wydaje się nam o tyle zajmującą, że pozwolimy sobie nieco dłużej nad nią się zatrzymać. Towarzystwo Kolei Zachodnich podało następujące wyniki swoich spostrzeżeń. Pod względem wyginania—sprężystość szyn żelaznych zaczyna się rozprzęgać pod wrażeniem momentu odpowiadające 25 kilogramom na milimetr kwadratowy a współczynnik sprężystości jego powszechnie literą E oznaczony—równa się $14,3 \times 10^9$. Wytrzymałość szyn stalowych dochodzi do 38 kgr. na milimetr kwadratowy, zatem jest półtora raza większą od poprzedniej; współczynnik E odpowiada liczbie $18,4 \times 10^9$. Wszystkie prawie szyny żelazne łamią się pod wrażeniem momentu nie dochodzącego 8,250 kg.; stalowe zaś wytrzymują moment 9,500 kg. (najwyższą granicę doświadczeń). Pod działaniem baby ważącej 300 kg. i spadającej z wysokości 1m, 60 na szynę, mającą 1m, 10 długości między punktami oparcia,—żelazne szyny kruszyły się, gdy tymczasem stalowe ulegały kruszeniu dopiero przy 4m, 60 wysokości spadku. Wynika ztąd, że wytrzymałość szyn stalowych wyrównywa 1,50 razy wziętej wytrzymałości żela-

znych pod względem wyginania się, co się zaś tycze kurczenia i łamania tych szyn pod działaniem uderzenia ciał — wytrzymałość ich jest jeszcze znacznie większą. Tym sposobem przy mniejszym przekroju — szyny stalowe mogą oddawać te same usługi, co i żelazne; to też Towarzystwo Kolei Wschodnich przyjęło za wzór szyny stalowe, jeden metr których waży 30 kgr. w zamian szyn żelaznych ważących 35 kilogr. przy tej samej długości. Przekrój tych szyn ma kształt podany przez Vignolsa. Towarzystwo Kolei Północnych po odbyciu doświadczeń, przyjęło również szyny typu Vignolsa, ważące 30,300 kgr. na 1 metr długości.

Pierwsza korzyść, jaka wynika z użycia szyn stalowych zamiast żelaznych polega na tem, że szyny stalowe zużywają się równolegle do swojej powierzchni i bardzo powolnie, gdy tymczasem najlepsze szyny żelazne tracą właściwy kształt, wprzód nim zużycie ich dojdzie do przewidzianej granicy wagi. Zaledwie najlepsze szyny żelazne wytrzymują przebieg 20 milionów tonn; wytrzymałość zwykłych szyn nie przenosi 14 milionów tonn. Stalowe szyny zużywają się jednostajnie w stosunku 1 milimetra po przebiegu 20 milionów tonu, ponieważ zaś podług obliczenia, przekrój ich dozwala na zużycie 10 milimetrów a zatem mogą one wytrzymać przebieg 200 milionów tonn, czyli trwać dziesięć razy dłużej niż najlepsze szyny żelazne. Wynika ztąd i oszczędność w utrzymaniu i większe bezpieczeństwo. Drugą korzyścią jest jednostajna wytrzymałość i znacznie mniejsze zużycie. Pod względem ściskania, rozciągania i uderzania ciał ciężkich, — szyny stalowe przedstawiają wytrzymałość więcej niż podwójną w porównaniu z żelaznemi. Korzyść zastąpienia szyn żelaznych stalowemi nie ulega przeto wątpliwości, jeśli tylko nowe układanie nie okaże się więcej kosztownem niż oszczędność, otrzymana na wadze. We Francyi korzyść ta okazała się stanowczą. Liczne i dość ciekawe próby wytrzymałości pod działaniem ściskania i uderzenia, przepisane zostały obecnie dla szyn mających wejść w użycie. Wprowadzono też niektóre ulepszenia co do układania szyn, a to w celu uczynienia jazdy łagodniejszą.

Towarzystwo Kolei Zachodnich także zastosowało szyny stalowe w punktach najbardziej podlegających zużyciu. Typ zastosowany przez nią przedstawia przekrój symetryczny (á double champignon) i waży 38,75 kg. Towarzystwo Kolei z Paryża do Lyonu i morza Śródziemnego (Paris-Lyon-Méditerranée) zaprowa-

dża także stopniowo szyny stalowe, korzystając z każdej nasuwającej się potrzeby odnowienia szyn. Przed ułożeniem szyny podlegają licznym i ścisłym doświadczeniom, których jednak nie możemy tutaj opisywać. Z zestawienia doświadczeń czynionych nad zużyciem szyn żelaznych od 1867 r.,—pomijając szczegóły rachunkowe, — okazuje się, że trwałość ich jest przynajmniej pięć razy dłuższą w porównaniu do szyn żelaznych. Należy przytem zauważyć, że jeżeli szyna stalowa kruszy się, wypadek ten miewa miejsce w przeciągu pierwszych dni; skoro zaś szyna wytrzymała parę miesięcy można być pewnym, że się wcale nie skruszy a tylko jednostajnie zużywać się będzie. Objaw ten dowodzi, że kruszenie się jest wyłącznie wynikiem wad lub usterek w przygotowaniu szyny. Towarzystwo Kolei Orleańskiej zaczyna podobnież układać szyny stalowe.

Przed opuszczeniem odd. Francuzkiego, opiszemy jeszcze kafar parowy i maszynę do przyrządzania zaprawy wapiennej. Kafar ów użyty był do bicia pali pod groblę do 400 metrów długą w porcie Gravelines. Ustalenie kafaru w obec ruchu morza było nader trudnem; nadto z powodu braku robotników musiano wziąść się do pary. Przyrząd ten spoczywa na drewnianej ramie, opatrzonej w żelazne krążki i poruszającej się za pomocą kołowrotu. Przednia część składa się z odpowiedniego wiązania drewnianego zawierającego słupy, w których suwa się baba. Kozioł utrzymujący przyrząd parowy, wznosi się o 2 metry ponad poziom najwyższych wód. Sztywność całego przyrządu jest dostatecznie zapewniona przez silne wiązania. Siła maszyny poruszającej wynosi 6 koni parowych; pasy przewodowe zręcznie mijają się z wiązaniem. Łańcuchy utrzymujące baby (gdyż użyto dwie baby na raz) mają w pewnych przerwach na swej długości, — wrzeciona (broches) poprzeczne, służące do podnoszenia baby. Baby ważą razem 642,5 kgr., spadek ich jest dowolnym, za pośrednictwem szczególnego przyrządu, bardzo zresztą prostego. Ustawienie pala w położeniu żądanem jest bardzo łatwem. W ciągu 35 minut każda baba wbija całkowicie jeden pal. Połączenie dwóch bab z jedną maszyną parową spowodowało znaczną oszczędność i wielką dokładność w wykonaniu roboty. Oszczędność na 346 palach wbitych za pomocą rzeczonego przyrządu, wyniosła 12,000 fr. w porównaniu z pracą ręczną.

Zaprawa wapienna, używana w depart. Północnym do robót portowych składa się z wapna hydraulicznego i z popiołu węgla kamiennego. Mięszanie tych ciał najprzód w proszku a następnie z wodą—oddziaływa nader szkodliwie na skórną powłokę robotników i niszczy wzrok i organa oddechowe. Nadto praca ręczna nie jest w stanie nastarczyć potrzebom nieco większych robót portowych. Względy zatem pośpiesznego przyrządzania zaprawy i zabezpieczenia zdrowia robotników,—zniewalały do obmyślenia mechanicznego sposobu robienia tej mięszaniny. Maszyna odpowiadająca temu przeznaczeniu, — wykonywa z wielką szybkością najprzód sproszkowanie wapna, potem odmierzenie części składowych i następnie mięszanie ich na sucho i ostatecznie na mokro. Odbywa się to w ten sposób, że banie stosownej objętości, zamykające się raz u góry, to znów u spodu za pomocą stosownych denek obracających się około wspólnej osi,—przenoszą odpowiednie ilości ciał do mięszadła na sucho, zkąd takowe dostają się potem do mięszadła na mokro. W rezultacie otrzymuje się zaprawa należycie zmięszana i zupełnie jednorodna z szybkością 8 metrów sześciennych na godzinę. Szczelne zamknięcie przyrządu nie dozwala gryzącym proszkom wymykać się po za obręb maszyny. Wielką też zaletą przyrządu jest nadzwyczajna prostota urządzenia i łatwość dozoru i naprawy. Maszyna parowa o sile 6 koni porusza cały przyrząd. Koszt przyrządzenia jednego metra sześciennego zaprawy, wynosi zaledwie 0,781 franka.

W oddziale Szwajcarskim zwracał na siebie uwagę model, przedstawiający ułatwienie przejścia pociągów kolei żelaznych po krzywych o małym promieniu. Na dwóch osiach znajdują się cztery osobne koła, mogące przebiegać szyny niezależnie od kół zwykłych, w skutek czego szyny muszą być przerywane. Na krzywych t. j. na łukach,—koła te unoszą ciężar wagonu, przebiegając z łatwością zakrzywienia z powodu niezależności osi. Jako nowy pomysł przyrząd ten zasługuje na uznanie, lecz w praktyce, przynajmniej w tym stanie w jakim go model przedstawiał, nie mógłby być użytym. Obciąża on wagon i wywołuje trudności w układzie szyn.

Towarzystwo Kolei Żelaznych Górno-Włoskich wystawiło liczne zbiory rysunków i modeli parowozów, tendrów i wagonów kolei żelaznych do rozmaitego użytku, przyrządy elektryczne do wskazywania stanu zwrotnic, sygnały elektryczne łatwe do kon-

trolowania, latarnie katoptryczne do sygnałów, przyrząd kilometryczny i wreszcie most kratowy 430m długi o 5 otworach. Most Hannibala na Volturnie odznacza się nadzwyczajną płytkością łuku stanowiącego sklepienie jednego z trzech jego otworów. Dwa drugie są półkoliste, dla łatwiejszego przepuszczania wezbranych wód. Szereg modelów dotyczących rozmaitych robót na kolejach żelaznych,—odznaczał się doborem okazów.

Ministeryum Robót Publicznych, wystawiło liczne dane statystyczne, dotyczące eksploatacyi i stanu komunikacyj już uskutecznionych i zamierzonych w przyszłości. Od czasu jak Włochy stanowią jedną całość, potrzeba udoskonalenia komunikacyj zaczęła być gwałtowną. Potrzeba ta istniała i przedtem, lecz zaniedbywano ją w nadzwyczajny sposób. Dla zaradzenia złemu Minister della Rocca postanowił w zasadzie, ażeby każda miejscowość wpleciona została w jakąkolwiek sieć komunikacyjną kolei żelaznych, dróg zwyczajnych lub wodnych. Działalność jaką rozwinął w tym kierunku rząd włoski od r. 1859, godną jest podziwienia; postęp jest nadzwyczaj szybki, a owoce dokonanego zjednoczenia rozstrzelonych poprzednio części narodu, stają się widocznie coraz obfitsze i coraz potężniej przyczyniają się do polepszenia ogólnego dobrobytu i pomyślności mieszkańców pięknej i bogatej krainy włoskiej.

W oddziale Szwedzkim zaznaczyć możemy zbiór narzędzi, używanych do rozmaitych robót budowlanych i dane statystyczne, uwydatniające dokładnie postęp budowy i utrzymania komunikacyj od r. 1855 do 1872.

Z liczby wielu zajmujących przedmiotów, wystawionych w odd. Belgijskim, wymieniamy niektóre godniejsze uwagi. Przyrząd do ważenia wagonów stanowi zupełnie nowy pomysł. Jest on zawarty w rodzaju kadzi żelaznej wpuszczonej w ziemię; ztąd łatwość zastosowania przyrządu w obrębie dworca kolei, na podobieństwo tarczy obrotowej małych wymiarów. Mała wysokość całego przyrządu pochodzi ztąd, że drąg i właściwy przyrząd do ważenia znajduje się nie pod pokładem, lecz nazewnątrz. Całe urządzenie jest zręcznie ułożone i może być pożyteczne w zastosowaniu. Jako nowy pomysł uważać też należy przyrząd do otwierania lub zamykania przejazdów na poziomie kolei. Drzwi, po obu stronach kolei połączone są jedną wspólną osią, działając na którą wywołuje się odemknięcie lub zamknięcie obojga drzwi. Dla

wykonania tego ruchu nie potrzeba przeto przechodzić z jednej strony kolei na drugą. Jeden człowiek jest w stanie z łatwością uskutecznić te obroty.

Zakłady Cockerilla nadesłały maszynę do wiercenia tunelów. Wystawiony okaz zastosowanym był do galeryi o małym przekroju. Na trzech potężnych pionowych śrubach, spoczywa wiązanie, które można dowolnie podnosić lub opuszczać. Na wiązaniu umocowują się właściwe przyrządy do wiercenia, zwykle w dwóch rzędach jeden nad drugim; przyrządy te z wielką łatwością dają się kierować i obracać. Podobny przyrząd użyty został do budowy drogi Św. Gotarda, gdzie okazał się bardzo praktycznym.

W oddziale Holenderskim spotkaliśmy mnóstwo modeli i rysunków mostów, w ogólności bardzo pouczających. W kraju tym, gdzie wznoszenie wyniosłych budowl, uniemożebnionem jest przez samą naturę gruntu, — mosty obrotowe znaleść musiały obszerne zastosowanie, i przedstawiają w istocie wiele udoskonaleń i uzupełnień. Wszystkie nowsze mosty tego rodzaju nie obracają się na wieńcu krążków, lecz na czopie 0m, 10 grubym. Korzyści ztąd wynikające są widoczne: w czasie ruchu most przedstawia równowagę bardziej stałą, albowiem środek ciężkości znajduje się znacznie niżej od punktu zawieszenia mostu. Tarcie na czopie sprowadzone jest do minimum przez uszczuplenie powierzchni tarcia. Dwóch ludzi może w 4 minuty otworzyć a w $2^1/_2$ zamknąć most. Między innemi przedstawiony był most 53m, 00 długi, o dwóch drogach. Czop znajdował się w przestrzeni między temi drogami. Jeżeli ciężar znajduje się tylko na jednej drodze, działanie siły na czop jest dodatniem po stronie obciążonej,—po stronie zaś przeciwnej staje się ujemnem. To ujemne działanie powinno być nadzwyczaj małe w porównaniu z własnym ciężarem mostu, co też otrzymuje się w danym razie z największą łatwością. Podobne mosty spotykają się też we Francyi, Anglii i w innych krajach. Projektowany most obrotowy ze stali był niemniej zajmujący w swoich szczegółach. Spoczywa on, podobnie jak i inne, na czopie. Dla uskutecznienia obrotów podnosi się on wraz ze swoim czopem ponad końcowe opory, na których się opiera, gdy jest zamknięty. I całość i szczegóły są, o ile się zdaje, w zupełnej zgodności z przeznaczeniem mostu i z obliczeniem technicznem.

Rysunki mostów Kuilenburg, Bomel i Moerdyke, z których pierwszy na Lechu, dwa drugie jednej nazwy na Waalu i ostatni na zatoce zasługują także na uwagę. Wszystkie te mosty są żelazne, kratowe o otworach wynoszących 150, 120, 100 i 54 metrów. Otwór 150 metrów jest do dziś dnia największym, na jaki się odważono. Most Britania, zbudowany przez Roberta Stephensona w 1850 r. na ciaśninie Menay, mający 140 metrów otworu, zajmował dotąd pierwsze miejsce pod tym względem. Trudności, jakie wypadło przezwyciężyć przy budowaniu fundamentów tych znakomitych budowl, były rzeczywiście olbrzymie z powodu ruchomości i słabości gruntu. Z tego też względu belki składające te mosty nie są ciągłe, lecz poprzecinane na słupach. Osadzenie się któregokolwiek słupa, bardzo łatwe w podobnym gruncie, spowodowałoby niewłaściwe i szkodliwe wysilenie w belkach ciągłych. Koszta każdego z tych mostów wynoszą od 6 do 11 milionów franków.

Oddział Niemiecki należał do bardzo bogatych. W wielkim nawale różnych okazów znajdowało się wiele rzeczy doniosłego znaczenia i bardzo zajmujących. Postaramy się wyszczególnić je, opuszczając rzeczy zwyczajne lub powtarzające się.

Mostek dla przechodniów we Frankfurcie nad Menem zbudowany jest w sposób zastosowany dopiero po raz pierwszy. Jest to most wiszący, lecz zarazem sztywny. Sztywność ta nadaną mu została za pomocą wiązań żelaznych. W połowie 88 metrowej długości swojej most ten posiada połączenie zawiasowe. Zarząd Pruskich Rządowych Kolei wystawił most w Norderney, służący do wylądowywania. Składa się on z 16 u przęseł po 17^m, 50 każde. W celu ułatwienia ściągania mostu, w czasie przechodu lodów, zrobiono go ruchomym. Spoczywa on na żelaznych posadach, ufundowanych na palach śrubowych. Szczególne przyrządy, dają możność podwyższenia tych posad. Pomost drewniany może posuwać się w kierunku pionowym i poziomym równolegle do swej długości. W skutek tego urządzenia most nadaje się do wszelkich zmian stanu wody. Wiele szczegółów tej budowli można zaliczyć do nowości. Drogomost zbudowany dla Japonii zaleca się szczególną dokładnością wykonania. Po ukończeniu wszystkich części składowych został on złożony tak, jak ma stać na miejscu; po należytem dopasowaniu części, rozebrano go znowu, dla przesłania do Japonii.

Badeński Zarząd Główny Dróg i Robót wodnych wystawił znakomicie uporządkowane i przystępne wykazy, dane statystyczne, oraz ustawy i rozporządzenia, dotyczące budowy i utrzymania komunikacyj. Most w Domitz około 1,000 metrów długi, odznacza się swoim ogromem. Składa się z 4 przęseł po 65m,00, 20 przęseł po 32 metry i 2 mostów obrotowych po 13m,20. Belki składające ten most są paraboliczne. Do ufundowania używano sposobu ścieśnionego powietrza, przyczem należy zwrócić uwagę na tę okoliczność, że zasilano jednocześnie powietrzem skrzynie, znajdujące się na różnych głębokościach. Nie możemy także pominąć wagonu do uskuteczniania nasypów. Jestto wóz o jednej szynie wyrzynający ziemię na obie strony i wracający sam do pierwotnego swojego położenia. Wprawia go się w ruch za pomocą łańcuchów i krążków. Wystawiony model zawierał wózek wraz z koleją i tarczami obrotowemi. O ile się zdaje przyrząd ten mógłby okazać się bardzo użytecznym przy wielkich wysokościach robót, gdyby nie potrzeba było budować do niego pomostu i gdyby wszystkie te ruchy odbywały się za pomocą lin. W każdym razie pomysł to nowy, mogący służyć za podstawę do dalszych ulepszeń. Towarzystwo Kolei Berlin-Potsdam-Magdeburg i Magdeburg-Halberstaedt, — wystawiły liczne rysunki, dotyczące szczegółów budowy mostów i kolei, zakładania i rozkładu dworców, zastosowania silnic wodnych, zakładania fundamentów za pomocą ścieśnionego powietrza i t. p.

Wystawa Towarzystwa Dr. Żel. Nadreńskich zatrzyma nas nieco dłużej, albowiem zawierała ona kilka bardzo zajmujących przedmiotów, jako to: a) przeprawę przez Ren, b) most stały, budujący się na tej rzece pod Reinhausen (Duisburg) i c) budowę tunelu. Przeprawa przez Ren urządzona jest w następujący sposób: 4 drogi bite prowadzą do pontonów, z których każdy, a jest ich pięć, ma 50 do 63 metrów długości na 7m,85 do 9m,73 szerokości. Rzeczone drogi oddalone są od siebie o 22 metry. Pochyłość całej płaszczyzny zjazdu stanowi spadek $^1/_{48}$; u stóp tej płaszczyzny znajdują się pagórki, prowadzące do pontonów i mogące zmieniać ich poziom, stosownie do stanu wody. Przeprowadzenie wagonów z brzegu na pontony uskutecznia się za pomocą parowozu także na przyczółkach, do których przytykają pontony. Zjazd zajmuje na lewym brzegu 444 m. (w kierunku prostopadłym do rzeki), na prawym—546 m., szerokość rzeki przenosi 450 m. Ruch

pontonów odbywa się za pomocą lin z drutów żelaznych, obwijających bloki osadzone na pontonach. Odpowiednie kotwice zabezpieczają liny, i utrzymują je we właściwem położeniu. Dla ustrzeżenia lin i bloków od zbyt prędkiego zużywania się w skutek silnego tarcia,—żłobki bloków pokryte są warstwą aliażu, składającego się z ołowiu i antymonu. Przeciąganie pontonów od jednego brzegu do drugiego — wykonywa maszyna parowa, działająca na dwa walce, na które obwija się lina. Każda z tych maszyn, znajdujących się na samym pontonie, wywiera siłę 25 koni. Stałość naprężenia lin pociągowych regulują przeciwciężary, zawieszone na ich końcach w studniach znajdujących się na szczycie pochyłości zjazdów. Przy takiem urządzeniu, zatrzymanie pontonu w każdem miejscu przeprawy nie przedstawia trudności. Warunek ten musiał być uwzględnionym z powodu wielce ożywionej żeglugi w tem miejscu. Przeprawa odbywa się dokładnie, łatwo i szybko. Liny kierownicze i liny pociągowe nie są jednakowe. Liny kierownicze złożone są z drutów z żelaza bitego (fer battu). Środek jej składa się z 7 drutów mających po 7 milimetrów grubości i obwinięty jest 2 powłokami złożonemi: jedna z 11, druga z 17 drutów 8 milimetrowych. Średnica całej liny wynosi 53 milim., waga na metr bieżący — przeszło 12 kg.; może ona wytrzymać od 11 do 24 tysięcy przepraw. Lina pociągowa składa się z 6ciu wiązek drutu pobielanego. W skład każdej wiązki wchodzi 12 drutów o średnicy 2 milim., owijających konopny rdzeń. Całkowita średnica liny pociągowej wynosi 32,5^{m} m., waga na metr bieżący 3,19 kgr. Może ona wytrzymać od 4 do 10 tysięcy przepraw. Robiono także doświadczenia z linami z drutów stalowych, okazały się one wszakże niekorzystnemi a nawet nie dającemi się zastosować. Do utworzenia liny kierowniczej można używać niezepsutych części lin wychodzących z użycia, co prowadzi do znacznej oszczędności. Całkowita przeprawa zajmuje $22^1/_2$ minut, a zatem w ciągu 12 godzin można odbyć na 4-ch zjazdach—128 przepraw, a że każda przeprawa obejmuje 8 wagonów, przewożących po 10 tonn przeto w ciągu 12 godzin, można przeprawić 1,124 wagonów. Wezbrania i burze nie wstrzymują ruchu, jedynie przejście kry zawiesza go w ciągu roku przez czas 2 do 22 dni.

Most w Reinhausenie zbudowany został pod drogę żelazną o dwóch kolejach i posiada chodniki po obu stronach szyn. Most

ten składa się z 4-ch przęseł żelaznych, wznoszących się ponad samą rzeką; każde z nich ma 96m, 67 długości. Na lewym brzegu znajduje się most obrotowy o 2 otworach po 13m, 30; oraz 16 łuków po 15m, 69, zbudowanych z cegły, na prawym zaś brzegu— podobnież most obrotowy i 6 łuków. Całkowita zatem długość 936m, 10 składa się z następnych części: na lewym brzegu— 344m, 69, na rzece 433m, 84 i na prawym brzegu—157m, 57; wysokość zaś mostu nad poziomem zwykłego stanu wody wynosi— 19m, 00. Słupy mają silne wymiary. Fundamenty składają się z 4m, 00 grubej warstwy betonu lanego w grodze, złożone z pali bitych w żwir. W podwodnej części fundamenty te zabezpieczone są za pomocą oskałowań; te zaś części słupów, które znajdują się w wodzie i wystają nad wodą — zbudowane są z kamienia ciosowego.

Model budowy tunelu jest niemniej zajmujący. Pokłady, jakie ten tunel przerzyna są gliniastej i piasczystej natury, co zwiększa trudności budowy, wywołując potrzebę staranniejszego i ściślejszego rusztowania. W rusztowaniach rzeczonego tunelu połączono więc drzewo z żelazem. Ziemia ciśnie na 2 silne belki utworzone ze sztaby żelaznej kształtu podwójnego T, umieszczonej między 2 sztabami kształtu U, z których jedna znajduje się na wierzchniej, drugie na spodniej krawędzi belki kształtu podwójnego T. Po obu stronach duszy (ame) ciągną się drewniane wypełnienia, w które wprawiają się podpory.

Zarząd Królewskiej Kolei Żelaznej w Elberfeldzie wystawił między innemi tunel w Reinhardskehlu, i most w Ham. Rzeczony tunel leży na drodze z Akwizgranu do Welkenraedt i ma 870m długości. Przerzyna on pokład kredy przenikliwej; ciągłe zbieranie się wody spowodowało wiele trudności. Dla uskutecznienia tunelu, wykopano naprzód galeryę podeszwową (galerie de radier) i 4 studnie, następnie wykonano rozszerzenia boczne Prowadzenie rusztowań bardzo jest zajmujące, lecz trudno jest tutaj dokładnie je opisać. Roboty mularskie uskuteczniano w porządku następującym: najprzód mury pionowe, potem sklepienie i w końcu podeszwa. Postęp roboty ograniczał się dziennie do 2m, 50 w kierunku długości tunelu. Objętość wykopu stanowi $64^1/_2$ tysięcy metrów sześciennych, objętość murów wynosi $9^1/_2$ tysięcy metrów a całkowity wydatek dochodzi do dwóch milionów franków.

Most ma 841 metr. długości i składa się z 4 przęseł i dwóch mostów obrotowych na samej rzece i z piętnastu łuków pod wiadukiem na brzegu. Łuki wiadukowe są murowane, przęsła zaś na rzece i mosty obrotowe—żelazne. Górna budowa żelazna przypomina most kuilenburski, o którym mówiliśmy w przeglądzie oddziału holenderskiego. Belki paraboliczne mają w środku 13m, a w punktach oparcia 7 metrów wysokości. Dwa słupy ufundowane są na głębokości 10m pod poziomem zwykłego stanu wody za pomocą sposobu ścieśnionego powietrza; inne zaś ufundowano za pomocą nalewania betonu w grodze złożone z pali. Powierzchnia szyn znajduje się na wysokości 17m, 70 nad poziomem zwykłego stanu wody. Koszt wzniesienia tej budowy wynosi blizko $4^1/_4$ mil. fr.

W dziale wirtemberskim znajdował się przykład zastosowania krzywych jednopoziomowych (courbes de niveau). Odległość pionowa płaszczyzn poziomych wynosi 5 metrów. Sposób ten byłby niezawodnie dogodnym, gdyby nie obawa zbyt wielkiej straty czasu na wykonanie go w praktyce. Nadesłana z W. Ks. Poznańskiego zwrotnica hydrauliczna dla kolei żelaznych, przedstawia nadzwyczaj zawikłane urządzenie, i nie może być uznana za praktyczną.

Przechodzimy wreszcie do oddziału Austryackiego, stanowiącego wraz z Węgierskim ostatni większy dział naszego przeglądu pod względem ilości i znaczenia wystawianych przedmiotów, Na wstępie zaznaczamy przyrządy do robienia rozkopów za pomocą rozsadzania, zawierający godne uwagi: dłuta, przyrządy do zgęszczania powietrza i zastosowanie dynamitu. Nadmienić należy, że rzeczona wystawa tych narzędzi i przyrządów była jedynym zupełnym zbiorem tego rodzaju na Wystawie Wiedeńskiej. W maszynie do wiercenia, florety mogą działać na wszystkie strony; ustalenie ich na trójnogach pozwala im nawet działać wstecz. Budowa wagonów unoszących rzeczone przyrządy, nie jest też bez znaczenia. Obok tego zbioru znajdował się cały szereg nabojów do rozsadzania o powolnem i prędkiem zapalaniu, jak również nabojów zapalanych elektrycznością i działających na sucho i pod wodą.

Jedno z ważniejszych miejsc tego oddziału zajmowały liczne rysunki, przedstawiające mosty na Cissie (w Szegedynie), Sawie, Morawie, Drawie, Izeli i Ensie, wykonane w zakładach Körösie-

go w Grazu. Mały i prosty przyrząd, służący do doprowadzenia szyn kolei żelaznych do danego poziomu, nie może być także pominiętym. Składa on się z dźwigni poruszanej przez śrubę i połączonej z wklęsłym blatem za pośrednictwem stałego punktu oparcia, przytwierdzonego do ramy przyrządu. Całe urządzenie jest o tyle nizkiem, że można go podsunąć pod szynę; działając następnie na śrubę wprawia się w ruch dźwignię; po podniesieniu szyny napycha się pod nią balast. Główną zaletą tego przyrządu jest prostota urządzenia i ta okoliczność, że jeden robotnik może podnosić szyny i napychać balast, gdy tymczasem dotąd używany sposób podważania szyn wymaga koniecznie kilku ludzi. Spotykaliśmy dalej wózek o dwóch kołach, osadzonych w jednej płaszczyźnie pionowej, a zatem biegnących jedno za drugiem po tej samej szynie. Służy on do przewożenia szyn, zwłaszcza też przy robotach około utrzymania kolei żelaznych. Jeden człowiek z łatwością może na tym wózku przewozić szynę z miejsca na miejsce. Do ustawienia wózka służą szczudełka przytwierdzone do spodniej jego części. Sygnały Kolei Żelaznych, przyrządy telegraficzne i oświetlające, wystąpiły bardzo licznie.

Zarząd Dr. Żel. Północnej (ces. Ferdynanda), wystawił znakomite zbiory rozmaitych przedmiotów, należących do budowy lub utrzymania dróg żelaznych. Spostrzeżenia nad zużywaniem szyn w rozmaitych warunkach przedstawiały niemałą wartość. Wykazywały one wpływ spadków, łuków i czynników atmosferycznych na trwałosć szyn, oraz stosunek zużycia się ich do wagi ciężarów, jakie po nich zostały przewiezione. Z tych spostrzeżeń okazuje się, że zasady, jakich ogólnie trzymają się dzisiaj w ocenianiu wartości szyn i kontrolowaniu przy ich odbiorze, są niewystarczające, i niedokładne. Należy spodziewać się, że wkrótce zasady te zostaną dokładnie zformułowane i prawdopodobnie w „czasopiśmie Budowniczych i Inżynierów Austryackich“ ogłoszone. Przytaczamy także most w Florisdorfie o dwóch kolejach i jednym chodniku. Liczy on cztery przęsła na szerokości 320^m, na rzece i 7 przęseł na szerokości 407 metrów na korycie wód wezbranych. Wysokość belek na oporach jest 1,89 w środku zaś długości—11^m, 69 i 8^m, 21 stosownie do położenia nad rzeką lub nad korytem wezbraniowem. Z tych 11 przęseł 8 znajduje się na linii prostej, pozostałe zaś 3 na łuku o promieniu 815 metrów.

Sztywność pokładu wzmacniają wiązania poprzeczne na wysokości przeszło 5m,00 nad poziomem szyn.

Nadesłany z Tryestu model żelaznego mostu obrotowego, przedstawia urządzenie bardzo dobrze obmyślane i wykonane. Warunki równowagi są tam w dowcipny sposób zachowane. Końcami swemi most spoczywa na oporach stałych, bez pośrednictwa krążków, lub innych przyrządów. Obroty uskuteczniają się na czopie (0m, 40 średnicy), który za pomocą naśrubca (Mutter) poruszanego przez śrubę bez końca podnosi się w górę i unosi wraz z sobą cały most. Ruch ten jest łatwy i dosyć szybki.

Z Makowa (w Galicyi) nadesłano zbiór przyrządów przewozowych, używanych przy robotach ziemnych. Taczki pojedyńcze, taczki dwukołowe z dyszlem, wagony i wagoniki w skład tego zbioru wchodzące były bardzo stosownie i dobrze wykonane; niektóre drobne szczegóły były również dobrze obmyślone. Dalej napotkaliśmy model zakładania fundamentów za pomocą ścieśnionego powietrza. W przestrzeni o ścieśnionem powietrzu znajduje się przyrząd do wynoszenia wykopanej ziemi, otrzymywanej z kubłów maszyny kopiącej. Ustawione w tym celu wahadło odbiera wykopaną ziemię i przenosi ją do izb, położonych po obu stronach głównej rury. Skoro jedna izba zostanie napełniona, świeża ziemia wrzuca się do drugiej izby, gdy tymczasem pierwsza wypróżnia się. Główna rura jest eliptyczną. Mechanizm i komory do wprowadzania robotników znajdują się nad przyrządem. Każda z części odpowiada wprawdzie swojemu przeznaczeniu, całość wszakże jest zbyt zawikłaną i mimowoli przypomina mechanizm zegarowy.

Most, noszący nazwę Tegethoffa, zbudowany na rzece Wien w Wiedniu, zaleca się ładną powierzchownością, dobrem urządzeniem i wykonaniem. Jedyne jego przęsło o 35m, otworu składa się z żelaznych rurowych łuków. Wiązanie poprzeczne i opory pionowe zrobione są z żelaza kątowego. Spód pomostu stanowi blacha żelazna falowana 7 milim. gruba; nad nią znajduje się warstwa bitych kamieni na których dopiero spoczywa bruk zwyczajny. Most ten można bez wahania zaliczyć do ozdób miasta. Kafar do bicia pali, ustawiony na dwóch skojarzonych statkach jest dosyć praktycznym i o ile się zdaje łatwym w użyciu. Między tymi statkami znajduje się koło, otrzymujące ruch od prądu wodnego i przesyłające go kafarowi.

Nie możemy też pominąć tarczy ruchomej, osadzonej na odpowiednim wozie. Służy ona do budowy tuneli, przyczem stanowi poprzeczną ścianę w głębi wykonywanego podziemnego rozkopu. Zastosowanie tej tarczy właściwem jest w szczególności metodzie, zwanej angielską. Przedstawia ona tę wielką korzyść, że w tym razie potrzeba znacznie mniej podpór, w skutek czego przestrzeń na której uskutecznia się rozkop jest znacznie większą. Nadzwyczaj dokładny zbiór modeli wszelkiego rodzaju wiązań żelaznych, należy do bardzo cennych przedmiotów. Bez wahania można powiedzieć, że żaden z dotychczas istniejących sposobów wiązania żelaza nie został tu pominiętym, i że ten zbiór nie miał współzawodnika pod względem zupełności okazów i doskonałości ich wykonania. W szkołach technicznych i w pracowniach wzorowych podobne zbiory w modelach lub w rysunkach przyniosłyby niezawodnie wielką korzyść.

Towarzystwo Kolei Żelaznej Północno-Zachodniej wystawiło mnóstwo przedmiotów, po większej części już znanych. Przytoczymy tutaj tylko blaszki żelazne, służące do tego, aby śruby laszowe na szynach nie mogły się odkręcać; dalej żóraw z przyrządem bezpieczeństwa, który wstrzymuje ruch w razie gdyby łańcuch zanadto został obciążony i wreszcie skrzynie wielokątne z lanego żelaza, napełnione żwirem i mające służyć jako bruk. Zdaniem tych, którzy mieli sposobność ocenienia tych skrzyń w zastosowaniu, są one podobno dosyć praktyczne.

Kolej Żelazna, nosząca nazwę Państwowej (Staatsbahn), przedstawiła zastosowanie kolei o wązkim śladomiarze. Odległość międzyszynowa wynosi $0^{m}, 95$, szerokość zaś plantu—$2^{m}, 00$.

Kolej ta ma 12,28 kilom. długości na linii głównej i 16,594 kilom. na odgałęzieniu. Główną jej zaletą jest wyjątkowa taniość budowy. W tym celu skorzystano z istniejących już nasypów i wykopów dawnej drogi zwyczajnej, skutkiem czego musiano się ograniczyć do łuków o nader szczupłych promieniach. Spadki utrzymano dosyć znaczne, bo wynoszące od $0^{m}, 012$ do $0^{m}, 048$. Parowóz przeznaczony na tę linią zastosowany jest do warunków jej budowy. Koszty budowy wynoszą 7,085 złr. na kilometr, z taborem zaś 7858 złr. Szyny mają $7^{m}, 00$ długości i ważą 17,00 kgr. na metr leżący. Podkłady $1^{m}, 60$ długie oddalone są od siebie w ogólności o $0^{m}, 93$, przy zetknięciu zaś szyn o $0^{m}, 63$. Parowóz ma 2 koła sprzężone; średnica kół wynosi $0^{m}, 69$, oddalenie

osi—1m, 42, waga całego parowozu—11,600 kgr. Wagony ważą 1,200 do 1,750 kgr. i mogą przewozić do 3,500 kgr. W tych warunkach szybkość biegu dochodzi na linii poziomej do 48 kilom. na godzinę. Ten rodzaj kolei nie przedstawia bezwątpienia nic nadzwyczajnego z wyjątkiem taniości. Z rozwojem jednak sieci kolei przeznaczonych na usługi potrzeb miejscowych, — budowa takich kolei stanie się bardzo korzystną, zwłaszcza że z powodu wybudowania kolei, główne trakty dróg zwyczajnych stracą na znaczeniu i użyteczności; możnaby zatem użyć ich za podstawę rzeczonych kolei miejscowych.

Przegląd odd. Austryackiego zakończamy wzmianką o modelu kolei drucianej na Leopoldsbergu pod Wiedniem, którą niezawodnie zwiedzał każdy z przybywających na Wystawę. Pochyłość tej kolei odpowiada niemal ściśle stosunkowi 1 wysokości do 3 podstaw; długość jej wynosi 700m. Spodnia budowa jest silną, nie zdaje się jednak przedstawiać bezwzględnej pewności nieosunięcia się od spodu. Wyciąganie odbywa się za pomocą 2 lin drucianych, obwijających się na duże bębny, ustawione na szczycie góry i obracane działaniem maszyny parowej. Jako przyrząd bezpieczeństwa służy druga lina, również druciana, obejmująca żłobek bloku, ustawionego pochyło przy maszynie. Lina ta zabezpiecza należycie w razie zepsucia się maszyny lub zerwania pierwszej liny, lecz gdyby obie liny pękły, wtedy nie byłoby już żadnego ratunku i pociąg spadając z góry całym ciężarem swoim musiałby się zdruzgotać. Pęknięcie obu lin jest bardzo możliwe w razie, gdyby w czasie wjeżdżania pociągu na górę nadarzyła się jako nagła zawada, gdyż zjeżdżający z góry pociąg, równoważący się niemal z wjeżdżającym, nie wstrzymałby swego biegu, a liny mogłyby nie wytrzymać wynikającego ztąd zbytniego natężenia. Nadto pochyłość kolei nie leży w linii prostej. Okoliczność ta utrudnia dozór i baczność, gdyż ani z dołu, ani z góry nie można objąć całej długości linii. Na kolejach zaś, a zwłaszcza na kolejach tego rodzaju, łatwość dozoru jest nieodzownym warunkiem bezpieczeństwa.

Pomijając liczne i szacowne zbiory rysunków, wykazów i t. d., wystawionych w oddziale Węgierskim,—przytoczymy niektóre wydatniejsze przedmioty, a przedewszystkiem przewóz przez Dunaj. Prom czyli statek do tego celu zastosowany, przewozi na raz 8 wagonów, posuwając się wzdłuż liny utrzymywanej

w kierunku prostopadłym do długości rzeki za pomocą kotwic. W celu połączenia statku z koleją dobiegającą do rzeki, — urządzono na każdym brzegu pochyłą płaszczyznę, na której ustawiano stosowny wóz; pokład tego wozu stanowi właśnie ów łącznik. Wóz posuwa się w górę i na dół po pochyłości i w ten sposób stosuje się do stanu wody na rzece.

Kolej druciana w Budzie, nie tylko nie ustępuje Leopoldsbergskiej, lecz jest nawet właściwie daleko lepiej zbudowaną. Stała pochyłość drogi wynosi 45°, długości zaś — blizko 95m. Liny są podwójne i obwijają się na bloku, ustawionym na górze. Dwie liny powodowane bębnami, ustawionymi u stóp góry i komunikującymi się z maszyną parową, — przyczepione są do wagonów i nadają im ruch. Tym sposobem wagon wraz z liną zostaje zawieszony na bloku. Równowaga istnieje prawie bez przerwy; maszyna przezwycięża jedynie ciężar przewożonych osób. Po obu stronach kolei na wysokości spodniej ramy, w odległości 60 centymetrów od boków wagonu, ustawione są silne drewniane wiązania. Liny są stale wyprężone; utrzymują przeto w odpowiedniem położeniu przeciwciężary pod wagonem. Skoro zaś liny słabną, wtedy przeciwciężary opuszczają się na dół i działają w taki sposób na żelazne zębate łuki przytwierdzone także do wagonu, że na obie strony wypadają nagle haki, które z wielką siłą wbijają się w boczne drewniane wiązania. W obec takiego urządzenia, istotnie nie może grozić żadne niebezpieczeństwo.

Z Rygi (odd. Rossyjski) nadesłano przyrząd do mierzenia i doświadczania wytrzymałości materyałów budowlanych. Wytrzymałość przy ściskaniu i przy rozciąganiu mierzy się oddzielnie; osobno znowu mierzą się skutki sił małej donioshości. Drążki odgrywają w tym przyrządzie główną rolę.

Gruppa Dziewiętnasta.

DOM OBYWATELSKI.

Wszystkie gruppy poczynając od XIX aż do XXIV poraz pierwszy wystąpiły na wystawie jako oddzielne gruppy. Myśl była niezła, a jednak z bardzo małym wyjątkiem spełzła na niczem dla wielu przyczyn, głównie zaś z powodu braku dokładnego szczegółowego programu.

Określenia: dom włościański, lub przemysł domowy narodów, mogą poniekąd zastąpić szczegółowy program, i rzeczywiście te dwie gruppy wystąpiły w Wiedniu dosyć dobrze. Lecz określenie: dom obywatelski, jego wewnętrzny rozkład, dekoracya i umeblowanie, wydaje nam się nie już niezrozumiałem, lecz pozostającem w sprzeczności z ogólnym programem wystawy. Dom obywatelski ma oznaczać pomieszkanie średniej, lub tak zwanej wyższej t. j. zamożnej klassy. Otóż wszystko, co tylko znajdowało się na wystawie, z wyjątkiem pożywienia, odzienia i niektórych innych przedmiotów, służy właśnie do urządzenia i ozdoby pomieszkań tych klass. I tak np. plany domów miejskich, ich rozkład wewnętrzny, urządzenie i architektoniczne przyozdobienie stanowiły przodmiot gruppy XVIII (Inżynierya i budownictwo); dekoracya i umeblowanie należały do różnych innych grupp.

W domu obywatelskim znajdują się np. węgiel do opalania (I gr.), kwiaty na oknach (II gr.), świece (III gr.), cukier i tytoń (IV gr.), dywany (V gr.), poduszki skórzane (VI gr.), lampy (VII

gr.), meble (VIII gr.), kominki marmurowe, szkło (IX gr.), różne cacka (X gr.), obicia papierowe (XI gr.), ryciny (XII gr.), maszyny do szycia (XIII gr.), lornetki (XIV gr.), fortepiany (XV gr.), obrazy (XXV gr.) i książki (XXVI gr.). Zgromadzenie tych przedmiotów w oddzielnych domach byłoby powtórzeniem wystawy, czyli poprostu niemożebnością.

Zupełnie inaczej ma się rzecz z domem włościańskim. Włościanie w znacznej części wystarczają sami sobie, korzystając głównie z usług domowego przemysłu. Wystawa przeto domów włościańskich była możebną i pożyteczną, gdyż mogła dostarczyć przedmiotu do bardzo zajmujących badań porównawczych.

Wystawa domów obywatelskich, gdyby nawet była urządzona według orzeczenia programu, nie przedstawiała pola do jakich porównań, gdyż w wieku kolei żelaznych, telegrafów i gazet, klassy zamożne wszystkich krajów cywilizowanych mieszkają mniej więcej jednakowo, stosownie do zamożności.

Różnice uwarunkowane klimatem i stosunkami społecznymi istnieją niewątpliwie, lecz przejawiają się one już w samej budowie (XVIII gr.) domu, urozmaiconej do nieskończoności. Oto są powody, dla których uważamy gruppę XIX jako zupełnie zbyteczną.

I w samej rzeczy przedmioty, zaliczone według katalogów do tej gruppy, były niczem więcej jak prostem powtórzeniem innych grupp wystawy. Czyż nie byłoby stokroć pożyteczniejszem, porównawcze opisanie pomieszkań wszelkiego rodzaju, wraz z odpowiednimi planami i rysunkami. Nie mielibyśmy zresztą nic przeciwko temu punktowi programu, niezależnie od jego niewłaściwości, gdyby nie wyrugował on innej, daleko ważniejszej gruppy, a mianowicie domów dla robotników fabrycznych.

Urządzenie mieszkań klassy roboczej, stanowi jedną z ważniejszych kwestyj naszej epoki; na Wystawie Paryzkiej znalazła ona dosyć szerokie uwzględnienie.

W Wiedniu natomiast była bardzo słabo przedstawioną, ponieważ parę domków, zbudowanych dla robotników pracujących w Angielskim oddziale maszyn, nie może wystarczyć do zapełnienia tego ważnego oddziału. Oprócz tych domów wystawiono plany, ukryte po różnych kątach wystawy.

Do tej gruppy można jeszcze zaliczyć różne restauracye, wzniesione w obrębie wystawy w stylu różnych krajów (węgierska csarda, rossyjska traktyernia i t. d.), dalej japoński domek (właściwie bazar z oficyną), pawilon perski wykładany od frontu szkiełkami, willę marokańską, kawiarnię i bazar turecki, klub wschodni i pałac Vice-Króla Egipskiego. Opisanie tych budowli bez rysunków, nie może obudzić żadnego zajęcia.

Gruppa Dwudziesta.

DOM WŁOŚCIAŃSKI.

Brak szczegółowego programu widocznym był w tej gruppie. Prawdopodobnie komisya wystawy miała na myśli przedstawienie domów włościańskich w tym stanie, w jakim się obecnie znajdują, nie zaś o idealizowanie motywów opartych na domach wiejskich, lub wykazania postulatów. Dalej nasuwa się kwestya, co należy rozumieć pod wyrazem „dom włościański"?

Włościanin nie oznacza rolnika w ogólności, ani też drobnego właściciela ziemskiego. Włościanin, ściśle biorąc, oznacza potomka dawnych niewolników czyli poddanych, osiadłego na roli. Będąc już dzisiaj człowiekiem wolnym, właścicielem ziemi którą uprawia, równym w obec prawa z ludźmi innych stanów, tworzy on niemniej w skutek wiekowego przyzwyczajenia, w skutek tradycyi, stan odrębny zwyczajami, obyczajami i mową. Taki włościanin zamieszkuje przeważnie środkową i północną Europę, a mówiąc o domach włościańskich program wystawy miał zapewne na myśli pomieszkania tej klassy ludności europejskiej, nie zaś pomieszkania biedniejszej klassy świata całego, zatrudnienia której nie ograniczają się uprawą roli. Temu teoretycznemu ograniczeniu towarzyszy drugie praktyczne, a mianowicie odległość, paraliżująca przewiezienie całego domu z zabudowaniami i sprzętami gospodarskiemi. Jakoż na wystawie (oprócz modeli trud-

nych do odszukania), znajdowało się tylko 9 zupełnych i częścią zamieszkałych domów włościańskich, jako to:

1. Saski z Siedmiogrodu (Michelsberg).
2. Niemiecki z Węgier (Geidel w kom. Neutra).
3. Vorarlbergski.
4. Alzacki.
5. Szeklerski z Siedmiogrodu.
6. Rumuński z Banatu (Oravicza).
7. Kroacki.
8. Galicyjski.
9. Rossyjski.

W tej liczbie tylko dwa pierwsze były zupełnie urządzone, t. j. zaopatrzone we wszelki sprzęt domowy; trzeci, największy i najozdobniejszy był prawie pusty, chociaż mieszkały w nim dwie ładne tyrolki. Czwarty był właściwie spekulacyą, na patryotyzm synów Germanii, którzy chętnie płacili w dwójnasób za piwo i jadło, byle tylko mogli powiedzieć sobie: byliśmy w naszej alzackiej traktyerni. Dom szeklerski stanowił właściwie kram różnych drobiazgów. Dom kroacki był zamknięty, galicyjski wewnątrz prawie pusty, a rossyjski przedstawiał właściwie utwór artystyczny jednego petersburgskiego budowniczego, oparty na stylu narodowym.

Saski domek był murowany, pobielany i pokryty dachówką, składał się z piwnicy dosyć wysoko podniesionej i mieszkalnego piętra, do którego wchodziło się z frontu po schodkach. Schodki te przyczepione były z boku do ganku również murowanego, który od frontu, ma duży otwór zaokrąglony u góry. Z ganku wchodziło się do sieni, w której od tyłu znajdowała się kuchnia; na prawo była większa izba, na lewo mniejsza, alkierz, oraz śpiżarnia z wejściem z sieni, a raczej z kuchni. W rogu większej izby na lewo stał piec kaflowy, dalej pod ścianą oszklona szafka i łóżko zapełnione pierzynami, pod ścianami ławki a w rogu na prawo stół i krzesła pomalowane na kolor brunatny. Nad stołem na ścianie wisiała pomalowana szafka, a dalej półki z naczyniami glinianemi i cynowemi i obrazy Lutra i siedmiogrodzkiego reformatora Honterusa. Mały alkierzyk miał podobne urządzenie. W tym domku mieszkał podczas wystawy siedmiogrodzki sas Jan Krafft z żoną i trzechletnią córeczką; mówili oni pomiędzy sobą narzeczem, daleko więcej różniącem się od górno-niemieckie-

go, niż język polski od czeskiego; umieli jednak mówić zupełnie czysto po niemiecku. Niemcy zwiedzający ten domek nie mogli się nacieszyć widokiem swoich współrodaków, którzy przez kilka wieków na obcej mieszkając ziemi, nie przestali jednak być niemcami, a zachwyt prusaków i sasów połabskich nie znał granic, gdy się dowiedzieli, że ci siedmiogrodzcy niemcy liczący 208,000 dusz mają 5 gimnazyów, 1 szkołę realną, kilka progimnazyów i niższych szkół realnych, przemysłowych i rolniczych, że na 50 dzieci wypada 1 nauczyciel elementarny, że przeszło połowa tych nauczycieli ukończyła gimnazyum i t. d. Ten pomyślny stan rzeczy, bracia z nad Elby i Sprei przypisują oczywiście wyższości plemienia niemieckiego nad innemi narodami a zwłaszcza nad sławianami, nie chcąc czy też nie umiejąc zrozumieć, że przyczyną rozwoju sasów siedmiogrodzkich, były swobodne instytucye, jakiemi ich obdarzył rząd węgierski, instytucye, z których korzystali przez kilka wieków bez przerwy. Jakże natomiast postępował rząd austryacki względem węgrów?

Najlepszym dowodem powyższego poglądu jest drugi domek niemiecki, pochodzący z Geidel w kom. Neutra (zach.-półn. Węgry). Wszak tutaj niemieccy osadnicy byli daleko bliżej od metropolii, a jednakże nie tylko nie doszli do miernego nawet dobrobytu i oświaty, lecz są na drodze zostania słowakami, jak to sami niemcy przyznają. Zgorszony takim stanem rzeczy jeden ze sprawozdawców, woła z oburzeniem:

„300,000 szwabów w Banacie, 300,000 hienzów na granicy węgiersko-styryjskiej, 100,000 niemców w górach węgierskich i w ogólności 1,592,043 niemców rozsianych po Węgrzech nie mają ani jednego niemieckiego gimnazyum, ani jednej niemieckiej szkoły realnej. Klassa ukształcona zmuszoną jest madyaryzować się, a w skutek tego niemiec skazany jest na helotyzm!"

Lecz wróćmy do domku węgiersko-niemieckiego. Stał on oddzielnie (jak i w rzeczywistości), otoczony plecionym płotem, zbudowany z drzewa, wylepiony wewnątrz gliną, i miał dwa piętra. Na dole od lewego końca znajdowała się sień, na prost sieni kuchnia, a na prawo izba mieszkalna; na pierwszem piętrze nad izbą mieszkalną dwie zapasowe izby. Piętro otoczone było z 2 stron balkonem, którego słupki podpierały okap dachu wysokiego krytego gontem. Opisywa-

nie naczyń i odzienia mieszkańców tego domku zaprowadziłoby nas za daleko.

Vorarlbergski domek a raczej dom, robił najlepsze wrażenie. Jeśli rzeczywiście wszyscy mieszkańcy Vorarlbergu mieszkają w podobnych domach, w takim razie możemy im powinszować, bo kto tak mieszka musi być zamożnym i oświeconym człowiekiem. Vorarlberg jest najbardziej na zachód ku Szwajcaryi wysuniętą częścią Tyrolu. Górny Ren i jezioro Konstancyeńskie oblewają tę malowniczą krainę. Lud zamieszkujący te okolice pochodzi ze szczepu alemańskiego, w skutek czego zwyczajami, usposobieniem i mową zbliża się więcej do szwajcarów, niż do markomańskich tyrolczyków. Vorarlbergczycy są bardzo pracowici; licząc tylko 110,000 dusz, rozwijają obszerną przemysłową działalność paląc wapno, wyrabiając osełki, rżnąc deski i robiąc sery. W ostatnich czasach rozwinął się tam za przykładem Szwajcaryi przemysł bawełniany, w szczególności zaś wyrób tkanin kolorowych, i farbowanie na czerwono. Sam domek zresztą dowodzi już pilności i pracowitości tego ludu. Był to dom piętrowy, zbudowany z drzewa i stojący dłuższym bokiem do ulicy, na którą wychodziło na każdym piętrze po 5 okien. Wchodzi się do domu z podwórza od mniejszego boku, który przedstawia najpiękniejszą część domu. Tutaj znajdowały się balkony tak na dole jak i na pierwszym piętrze, idące przez całą szerokość domu, same również dosyć szerokie, i zasłonione z boków ściankami z desek z oknami żaluzyowemi. Podmurowanie było dosyć wysokie: już na pierwszy balkon wchodziło się po kilku schodkach. W sieni znajdowały się na lewo schody na piętro, naprost drzwi kuchnia, a na prawo wejście do dużego mieszkalnego pokoju z 2 oknami na ulicę; dalej szedł alkierz i mały pokoik, umieszczony na tylnym balkonie. Rozkład pierwszego piętra był taki sam. Ściany domu obite były na sposób norwegski gontami, zaokrąglonemi od dołu, w skutek czego ściana miała pozór łuski. Ściany i sufity izb obite były deskami z wielką starannością. W ogólności całą robotę stolarską można nazwać wyborną. Pokoje były dosyć niskie. W domku mieszkały dwie dziewczyny, zajmujące się haftowaniem; właściwie jednak dom ten nie zawiarał sprzętów i innych przedmiotów należących do wewnętrznego urządzenia.

Dom alzacki, wraz z przyległemi zabudowaniami, był właściwie restauracyą. Całość przedstawiała kwadratowy mniej wię-

cej dziedziniec, w jednym rogu którego znajdował się piętrowy dom mieszkalny, zbudowany z pruskiego muru. Podmurowanie—wysokie; po kilku stopniach wchodzi się na ganek u środkowych drzwi. W ogólności tak dom mieszkalny, jako też i inne zabudowania, świadczyły o wysokiej zamożności alzatczyków. W czasie wystawy dom alzacki spalił się, lecz został na nowo odbudowany.

Dom szeklerski był drewniany z wysokim dachem i okapem od ulicy i z boku od podwórza. Przed oknami wychodzącemi na ulicę znajdował się ogródek a pod osobnym daszkiem przypartym do płotu, ławka. Dalej szła brama i furtka na podwórze. Pod podwórzowym okapem złożone były narzędzia gospodarskie. Z sieni wchodziło się na prawo do większej, na lewo do mniejszej izby. U sufitu wisiały liście tytuniowe; stół, ławki i stołki nie różniły się od zwyczajnych. W domu tym zamieszkiwał szekler i szeklerka. Szeklerowie mieszkają u wschodniej granicy Siedmiogrodu; o ile się zdaje są to osadnicy madyarscy, osiedleni tam dla obrony granicy i uwolnieni od poddaństwa osobistego; mówią językiem mało różniącym się od piśmiennego. Wszyscy są protestantami wyznania reformowanego, podobnie jak sasowie.

Dom rumuński, a właściwie wołoski, pochodził z Oravicy w Banacie, zbudowany był z drzewa, z sienią pośrodku i z dwiema izbami na prawo i na lewo. W głębi sieni na ziemi rozkłada się ogień. Dach kryty gontami był ścięty, w skutek czego boczne ściany podchodziły aż do szczytu. Rumuni zdają się pochodzić od pasterskiego romańskiego szczepu, który przybył w te okolice już po madyarach i sasach. Dowodzą tego nazwy rzek Aluty i Tibiskusa, które rumuni nazywają: pierwszą z saska Oltu (Alt), a drugą z madyarska Femesziu (Femesz).

Kroacki dom był ciągle zamknięty, można jednak było zauważyć, że okna robione są zupełnie po dzisiejszemu, a belki rozcinane piłą. Dom ten był piętrowy, miał sień pośrodku, na pierwszem zaś piętrze, także pośrodku, krótki balkonik.

Galicyjska chałupa, najmniej pretensyonalna ze wszystkich tych domów, była zwyczajną sobie chałupą, pokrytą słomianą strzechą. Rozkład wewnętrzny był nieco odmienny, niż w naszych mało i wielkopolskich chatach. Domek galicyjski był środkowym punktem zbiorowej leśnej wystawy, urządzonej przez komisyą Brodzką.

Dom rossyjski, wystawiony przez handlarza drzewa Gromowa z Petersburga według planu budowniczego Winterhaltera, należał właściwie do gruppy XVIII, jako dzieło architektoniczne i wzór pysznej roboty stolarskiej. Na zasadzie tych przymiotów zaszczycony został dyplomem honorowym. Pomieszkanie składało się z piętrowego domu, zwróconego mniejszym bokiem do ulicy, podobnie jak domki saski, niemiecko-węgierski, szeklerski i alzacki. Za domem stała kryta od podwórza otwarta szopa, w rogu stajnia, dalej znowu szopa; w drugim rogu obora, i wreszcie od ulicy na prawo mniejszy parterowy dom mieszkalny. Między tym domem a głównym budynkiem stała brama wjazdowa; wszystkie te budynki wykonane były z wzorową starannością i zawierały mnóstwo ozdób a głównie wyrzynań na drzewie. Na dole domu mieszkalnego znajdowała się izba i kuchenka, na pierwszym piętrze znacznie wyższem od dolnego—druga izba. Niegrzeczność znajdującego się w tym domu włościanina, przeszła niejako do potomności, gdyż nawet w urzędowem sprawozdaniu zaznaczoną została.

W ogólności domy włościańskie chętnie były zwiedzane przez publiczność, jednak dostarczyły bardzo mało materyałów do porównawczych badań. Zaznaczamy tylko, jako fakt godny uwagi, że domy niemieckie pod względem ogólnego rozkładu zbliżają się do rossyjskich; galicyjskie i kroackie chaty są znowu zupełnie odrębne.

Gruppa Dwudziesta Pierwsza.

PRZEMYSŁ DOMOWY NARODÓW.

Ta gruppa mogłaby być bezwątpienia bardzo zajmującą i pouczającą, gdyby urządzono ją według pewnego programu, i skupiono w jednem miejscu. Ten ostatni warunek uważamy za niezbędny, odnośnie do wystaw takich przedmiotów, jak wyroby domowego przemysłu. Wyroby te stanowią bowiem treść wszystkich innych grupp wystawy, a przeto zlanie tych przedmiotów z pozostałą wystawą czyni dokładny przegląd prawie niemożebnym. Z drugiej strony należało w programie odróżnić przemysł domowy, od rękodzielniczego, a tembardziej od fabrycznego i wyraźnie powiedzieć, co należy rozumieć pod wyrazem przemysł domowy?

Można przypuszczać, że Dyrekcya miała tu na myśli przedmioty, wyrobione przez włościanina i jego rodzinę w chwilach wolnych od pracy około roli i gospodarstwa domowego, w szczególności zaś w zimie. Tymczasem spotkaliśmy w tej gruppie bardzo wiele koronek i haftów, które oczywiście powinny były znaleźć miejsce w pawilonie robót kobiecych, a które w wielu razach stanowią więcej rozrywkę niż przedmiot przemysłu domowego, w ścisłem znaczeniu tego wyrazu. Takie wyroby bynamniej nie noszą narodowych znamion, a właśnie tutaj głównie szło o to, aby wykazać kierunek, jakiego trzyma się każden naród w takim przemyśle.

Należało więc wystawić przedewszystkiem ubiory ludowe, i sprzęty domowe, robione przez lud na własną potrzebę, a dalej dopiero drobniejsze przedmioty, jako to: drewniane łyżki, koszyki, skopki, konewki i t. d., odgraniczyć je ściśle od podobnych przedmiotów, wyrabianych przez rzemieślników stale tą robotą zajętych i zgromadzić w jednej nawie lub pawilonie. Wtedy możnaby było przekonać się:

1. O ile lud wystarcza sam sobie, nie uciekając się do pomocy rzemiosł i fabryk.

2. O ile oprócz przedmiotów na własną potrzebę, wyrabia inne na sprzedaż, równoważąc ten sposób nieurodzajność roli.

3. O ile w tym razie umie korzystać z surowych materyałów, znajdujących się w danej miejscowości.

Głównymi wystawcami tej gruppy były: Dania, Szwecya, Austrya, Węgry, Rumunia i Rossya. W Rumuńskim oddziale prawie cała V gruppa i wiele innych składały się z wyrobów domowego przemysłu. Na tem miejscu wspomnieć też wypada o narodowych ubiorach, wystawionych na manekinach. Najlepsze figury tego rodzaju nadesłano ze Szwecyi; ściągały one zawsze mnóstwo widzów, bo były doskonale zrobione. Wszystkim twarzom i postaciom nadano jakiś wyraz, malujący uczucie danej chwili. Zresztą była na wystawie szwedka, zupełnie podobna z twarzy do jednej z tych figur. Według tych manekinów szwedzi są w ogóle blondynami, wzrostu wysokiego, twarzy otwartej. Najwięcej figur wystawiła Turcya; zasługiwały one na uwagę głównie ze względu nieskończonej rozmaitości ubiorów. Można było np. zauważyć, że wszyscy sławianie noszą się mniej więcej biało. Daleko lepsze manekiny, przedstawiające mieszkańców Turkestanu, wystawiono w Rossyjskim oddziale. Spotkaliśmy tam i dwie żydowskie postacie; żydzi byli podobno w Turkestanie bardzo ciemiężeni aż do przybycia rossyan.

W Austryackim oddziale Berneńska Komissya wystawiła zbiór figur, przedstawiający mieszkańców Morawii w ich malowniczych strojach. Hr. Włod. Dieduszycki wystawił wyczerpujący zbiór ubiorów włościan galicyjskich (bez figur).

W Rumuńskim oddziale znajdowało się także parę charakterystycznych figur bardzo dobrze zrobionych, jak np. mniszka, młoda dziewczyna i t. d. Sądząc z dołączonych rysunków, rumuni są jednym z piękniejszych ludów.

Gruppa Dwudziesta Druga.

WPŁYW MUZEÓW NA PRZEMYSŁ.

Co należy rozumieć pod tem orzeczeniem, nie udało nam się zbadać, gdyż nie tylko Austrya, gospodyni wystawy, nic tu nie wystawiła, lecz i inne państwa także nic do tej gruppy nie nadesłały. A przecież Austrya posiada dobre muzeum przemysłowe, którego błogi wpływ na wyroby austryackie, a w szczególności wiedeńskie, nie ulega zaprzeczeniu. Może zresztą miano tu na myśli muzeum sztuk pięknych. W każdym razie liczba wystawców była bardzo szczupła.

Strogonowska szkoła rysunków technicznych, połączona z muzeum przemysłowem w Moskwie, wystawiła rysunki uczniów, dotyczące głównie tkactwa i drukowania perkali. Londyńskie muzeum w Kensingtonie jest bezwątpienia jednym z pierwszych, jeśli nie pierwszym zakładem tego rodzaju; wystawione okazy robót uczniowskich, najlepiej stwierdzały pożyteczną jego działalność. Oba te zakłady zaszczycone zostały dyplomami honorowymi. Wyznać jednak musimy, że tytuł tej gruppy bynajmniej nie upoważniał do wystawiania działalności szkół utworzonych przy muzeach. Kilka niemieckich muzeów wystawiło reprodukcye różnych przedmiotów sztuki.

Gruppa Dwudziesta Trzecia.

SZTUKA KOŚCIELNA.

Była to także jedna z niepotrzebnych grupp. Jeśli utworzono osobną kościelną gruppę, w takim razie należało utworzyć oddzielne gruppy innych objawów codziennej działalności człowieka, np. gruppę kuchenną, w której zgromadzonoby wszystkie piece, kuchenki, przyrządy, naczynia, oraz literaturę kuchenną. Dalej możnaby także urządzić gruppę teatralną, w której zgromadzonoby wszystko, co się odnosi do teatru: urządzenie sali i sceny, dekoracye, kulisy, kostiumy, sposoby przebierania się i charakteryzowania twarzy i t. d. Znalazłoby się i więcej takich częściowych wystaw.

Doświadczenie najlepiej wykazało zbyteczność osobnej kościelnej gruppy, gdyż z wyjątkiem Niemiec i Rossyi, prawie wszystkie inne państwa wystawiały kościelne potrzeby we właściwych gruppach, i tak np. ornaty w V, lichtarze, kielichy i t. p. w VII i t. d. W Niemieckim oddziale główne miejsce zajmowała zbiorowa wystawa monachijskich fabrykantów rzeczy kościelnych. Najpiękniejsze bronzy i złote wyroby kościelne, a mianowicie lichtarze, monstrancye i t. p., wystawił Poussielgue-Rusand z Paryża.

W parku wystawy znajdował się kościołek żelazny rozbierany, zapełniony również przedmiotami kościelnymi.

W tymże oddziale zyskał najwyższą nagrodę budowniczy Schmoranz za wybudowanie meczetu (pałac Vice-Króla Egiptu).

Malowidła na szkle, w znacznej części niefortunne i zgromadzone w osobnym pawilonie, należały pod względem technicznym do XII gruppy.

Gruppa Dwudziesta Czwarta.

WYSTAWA MIŁOŚNIKÓW STAROŻYTNOŚCI.

Należały tutaj starożytności, a mianowicie przedmioty sztuki, będące dziełem wieków minionych. Oczywiście nie podlegały one ocenie sędziów; nadto taka wystawa nie miała najmniejszych widoków powodzenia. Starożytności przechowują się z wielkim trudem i przewożone bywają w rzadkich tylko wypadkach. Pocóż więc było podejmować koszt i kłopot; większość i to ogromna większość zwiedzających, obojętnie przechodziła obok tych zabytków wieków ubiegłych. W samej rzeczy bez odpowiednich obszernych opisów, trudno było odnieść z tej wystawy należytą korzyść. Zabytki dawnych czasów nie powinny stanowić przedmiotu wystaw międzynarodowych, gdyż są one właśnie uosobieniem owego ducha wyłączności, jaki z każdym dniem zaciera się coraz więcej.

Tylko Szwajcarya, Węgry i Austrya przyjęły udział w wystawie starożytności. Opisanie wystawionych przedmiotów nie wchodzi w zakres sprawozdania; nadmieniamy tylko, że i z Galicyi nadesłano kilka drogocennych pamiątek.

Gruppa Dwudziesta Piąta.

SZTUKI PIĘKNE.

1.

Sześć tysięcy blizko obrazów i rzeźb stanęło do zapaśniczej walki o nagrodę na zbiorowej Wystawie Wiedeńskiej. Ogromna ta cyfra uwalnia nas od szczegółowego przeglądu, gdybyśmy bowiem na takowy się odważyli, praca nasza urośćby musiała do wielkości paru tomów, z których czytelnicy jeszczeby może nie nabrali dokładnego wyobrażenia o pracach wszystkich artystów, jak go nie mogą mieć np. czytelnicy „Przewodnika po wystawie" Ernesta Lehmana, który z drobiazgową pedanteryą prowadzi nas od obrazu do obrazu, szeroko rozwodzi się nawet nad mniej znacznymi, nie dając nam wcale jasnego poglądu na całość, niepozwalając nam z powodu mnóstwa drzew dojrzeć lasu. Takie szczegółowe oglądanie wystawy byłoby męczącą a może i bezkorzystną wycieczką dla nas i dla czytelników. Nawet i zatrzymywanie się przy wszystkich obrazach odznaczonych medalami uważamy za zbyteczne, bo Komissya Wystawy bojąc się zapewne powiększać liczby niezadowolnionych, ze zbyteczną hojnością rozrzucała medale, nagrody, nie robiąc żadnej różnicy między np. olbrzymiemi płótnami Pilotego, Matejki, Cabanela, a maleńkimi krajobrazami angielskimi. Wszyscy pracownicy w winnicy malarskiej otrzymali jednakową nagrodę, tak zwany medal sztuki (Kunst me-

46*

dal). To zniwelowanie talentów do jednej miary świadczy o braku odwagi cywilnej sędziów i mija się zupełnie z celem wystawy. Wszak Wystawa Powszechna ma być rodzajem współzawodnictwa ludzi pojedyńczych i całych narodów; każdy staje tam do przeglądu porównawczego przed oczami milionów i oczekuje sądu, uznania. Tymczasem w urządzeniu całej Wystawy Wiedeńskiej, widać było tendencyjne usiłowania, aby ile możności uniknąć tego zestawienia twarz w twarz, oko w oko pracy, talentu i przemysłu, aby widzowi utrudnić porównanie i zamącić sąd. Sędziowie przysięgli nie mogąc się zdecydować komu i w czem przyznać pierwszeństwo, uniknęli porównania dzieląc płody przemysłu i talentu na pojedyńcze gruppy i narody i każdą gruppę lub narodowość obdarzając pewną liczbę medali. Przez co się stało, że w krajach mniej licznie reprezentowanych, dostawały często nagrodę prace, któreby w znaczniejszej liczbie okazów przeszły niepostrzeżenie. Tak np. stało się z Niderlandami, gdzie z powodu skromnej liczby okazów odznaczono medalem takie, które pomieszczone w wydziale przypuściwszy Niemieckim, nie byłyby wcale zwróciły na siebie uwagi sędziów. A więc nawet medale sztuki nie mogą być dla nas drogoskazami do kierowania się i oryentowania w salach wystawy, bo idzie nam przedewszystkiem o to, aby czytelnikom naszym dać wyobrażenie o stanie sztuki, jak ona się nam przedstawiła na ostatniej wystawie, jaką gałąź sztuki przeważnie jaki naród uprawia, jakiemi drogami chodzą talenta i gdzie szukają natchnień dla swych prac, jakie są charakterystyczne cechy malarstwa różnych narodów i które z nich zachowały lub stworzyły oryginalność, a które poszły za innymi.

Z taką przewodnią nitką nie zabłądzimy wśród mnóstwa obrazów i rzeźb, zatrzymywać się zaś będziemy tylko przy takich, które służyć nam będą do objaśnienia naszych poglądów lub zwrócą naszą uwagę pięknością pomysłu lub znakomitem wykonaniem; opuścić zaś będziemy musieli wiele takich nad któremi może zachwycalibyśmy się na mniejszych a szczegółowych wystawach, a opuścimy nie dla tego, abyśmy mieli je lekceważyć, ale że leżą po za wytycznymi punktami, jakieśmy sobie w naszej wędrówce postawili. Tak np. będziemy musieli pozostawić na boku wiele obrazów historycznych, które lubo malowane starannie, pięknie i z talentem, nie wyrastają jednak niczem po nad tłum ró-

wnie dobrych, lub przedstawiają momenta historyczne bez wielkiego znaczenia. Przechodząc koło takich obrazów będziemy zaledwie mieli czas zanotować sobie ich tytuły i nazwisko autora, aby módz z większą dokładnością rozpatrzeć się w obrazach charakteryzujących nam pewną szkołę, tendencyę lub narodowość.

Tuszymy sobie, że taki p:zegląd wystawy lepiej nam skreśli charakter różnych narodów, ich różnice i wyższość jednego nad drugim, niż nam to mogą uwydatnić inne działy na wystawie, np. wyroby przemysłu, rolnictwa lub maszyny.

W sztukach bowiem pięknych duch ludzki spowiada się z najgłębszych tajemnic swoich, z pragnień i dążeń, podczas gdy w innych gałęziach pracy ulegać musi powiększej części warunkom klimatu, ziemi i różnych okoliczności. Człowiek pracuje najczęściej wbrew własnym chęciom i upodobaniom, party potrzebą i koniecznością, pracuje z musu szukając takiej pracy, która mu dostateczne zapewnia utrzymanie; ale w zabawie ma już swobodniejszy wybór, wybiera to, co najwięcej przypada mu do smaku, co go najwięcej zajmuje, i tu dopiero poznać można jego istotny smak, skłonności i upodobania.

A że sztuki piękne są także niczem innem więcej jak tylko zabawą uszlachetnioną, podniosłą i poważną, więc w nich najlepiej poznajemy smak, wykształcenie i stopień moralności narodu. To też po wszystkie czasy literatura i sztuki piękne były rodzajem dagerotypu, który nam wiernie powtarzał i przechowywał charakterystyczne cechy społeczeństwa różnych krajów i epok.

2.

Trzymając się wytkniętej w poprzednim rozdziale drogi zaprowadzimy czytelników najprzód do sali głównej, tak zwanej sali honorowej i zatrzymamy się przed dwoma płótnami znacznych rozmiarów, przed „Tryumfem Germanika” Pilotego z Monachium, i „Tryumfem Flory” Cabanela z Paryża. Niemcy i Francya, które przed kilku laty ucierały się w krwawych zapasach o pierwszeństwo i tu wystąpiły do powtórnej, ale już niekrwawej walki. Przypatrzmy się lepiej tym obrazom, bo one uwydatnią nam od razu różnicę obu współzawodników i ich charakterystyczne cechy.

Tryumf Germanika nazwaćby raczej trzeba tryumfem Germanii, którą artysta upostaciował w Tusneldzie wdowie po Arminiuszu prowadzonej w niewolę rzymską. Pokonana germanka kroczy z taką królewską dumą i wyniosłem czołem po przed tronem Tyberiusza; tyle pogardy w jej oczach dla zwycięzców swoich, takie poczucie wyższości, że wejście jej do Rzymu jest jakby rodzajem tryumfalnego pochodu. Myśl ta zbyt wyraźnie bije z całego obrazu, wyczytać ją można zaraz w pierwszej chwili; artysta starał się ją uwydatnić wszelkimi sposobami, by nie zostawić widza ani na chwilę w wątpliwości co do wielkości i potęgi Germanii. W tym celu główną figurę tryumfującego Germanika zepchnął na ostatni prawie plan, widzimy go w głębi obrazu jadącego na tryumfalnym wozie, nawet tron Tyberyusza i całe jego otoczenie odsunął artysta, z pogwałceniem może praw perspektywy, na bok, aby jak najwięcej miejsca zostawić swej bohaterce i uwidocznić pochód germanów. Ta duma patryotyczna granicząca prawie z zuchwałą arrogancyą, silnie uwydatnia się w większej części obrazów niemieckich. Ostatnia wojna francuzko-niemiecka dała niewyczerpany temat artystom niemieckim i szerokie pole do unieśmiertelnienia bohaterstwa swego narodu i podniesienia bohaterskich jego czynów. Znakomitości i mierności z równym zapałem ofiarowali na ten cel swój talent i swoją pracę. Fr. Bodenmüller z Monachium, dał trzy znakomite obrazy przedstawiające: ustęp z bitwy pod Sedanem, chwilę po bitwie pod Wörth i biwakowanie pod Igelsheim 5 i 6 Sierpnia. Ten ostatni szczególniej zwraca uwagę, bo wychodzi po za granicę stereotypowych scen wojennych i jest namalowany z wielkiem poczuciem natury. Przedstawia kilkunastu żołnierzy siedzących koło ogniska wśród ciemnej i wilgotnej nocy, silny deszcz siecze ostro powietrze, wiatr podrywa końce płaszczów żołnierskich i miota na wszystkie strony dym ogniska. Wiele takich bivouaków już namalowano, a jednak ten ma wiele oryginalności i to stanowi jego wartość.

Louis Braun z Monachium, również dał kilka obrazów z ostatniej wojny, między któremi odznacza się szczególnie jeden przedstawiający następcę tronu pruskiego po zdobyciu Froschweiler. Pięknym jest również obraz Ferdynanda Harracha z Berlina, przedstawiający straconą pikietę. Mgła poranna posrebrzona wschodzącem słońcem piękny i oryginalny ton nadaje tej scenie. Za tym idą L. Rolitz z Düsseldorfu, H. Lang i Ludwik Hofmann,

Eug. Adam i Bleibtren z Monachinm i wielu innych artystów, z których każdy starannie wyszukał jakiś epizod podnoszący męztwo niemców, ich uczucia patryotyczne i uwiecznił to na płótnie dla podniesienia sławy i dogodzenia dumie narodowej. Szczyt tej radości i dumy maluje się w obrazie Gizisa z Monachium p. t. „Napoleon pojmany". A wizerunki trzech sprawców tej potęgi niemieckiej Wilhelma, Bismarcka i Moltkego spotykałeś na każdym kroku malowane, rzeźbione, odlewane z bronzu. Zadowolnienie ze zwycięztwa i poczucie wielkości szukało najrozmaitszych sposobów objawienia się, uwidocznienia.

Francya pod tym względem głuche, ponure zachowała milczenie. Jeden tylko obraz nie dużych rozmiarów zatytułowany skromnie „1870" przypomina tę smutną dla Francyi epokę. Obraz ten namalowany przez Protais'a z Paryża, stał się własnością państwa, a przedstawia pobojowisko w nocy. Ranny żołnierz tuli do swych piersi zmarłego kolegę i pogląda w ciemną przestrzeń wzrokiem beznadziejnym i zrozpaczonym. Przygniatające, przykre uczucie owładnąć musi każdego przy tym obrazie; tym przykrzejsze, że to jedyny obraz prawie w dziale francuzkim poświęcony ponuremu rozmyślaniu ciężkich chwil; reszta obrazów niechce nic wiedzieć o tych chwilach, śmieje się, trzepocze, draźni zmysły lubieżnymi kształtami nagich ciał kobiecych i bawi oko obrazami nie mającymi nic wspólnego z obecną epoką. Natchnienia artystów jakby bojąc się obciążać skrzydeł swej fantazyi smutkiem i powagą, uciekają po za granice Francyi, po za granice nawet rzeczywistości, by módz swobodnie i wesoło hulać. Najbystrzejszy psycholog nie mógłby dopatrzeć żadnego związku pomiędzy artystami i epoką ich twórczości. Cóż może mieć naprzykład wspólnego z losami Francyi „Tryumf Flory", ale bo też artyście nie szło o nic innego, jak o wymalowanie kilkunastu wdzięcznych, eterycznych postaci kobiecych pląsających w błękitach. Obraz cały przypomina trochę „Tryumf Galatei" Rafaela, ale ma właściwy odcień francuzkiej lekkości i elegancyi. Koloryt jest przepyszny i blady, jakby lekkim muślinem przesłonięty, przez co przypomina pastelowe roboty. Ten ton obrazu nie przypadkowo ani bezmyślnie jest dany; tryumf Flory bowiem ma zdobić sufit pałacu w Luwrze; otóż koloryt mocniejszy ciężyłby zanadto i zbyt pchał się w oczy, podczas gdy trzymany w lekkim, wmglistym nieco tonie zyskuje na lekkości i eteryczności. Postacie

szczególniej kobiece malowane są z wielkim wdziękiem; artysta hojnie roztacza przed okiem widza powaby nimf, do czego mitologia daje mu carte blanche. Ale nawet bez pozwolenia mitologii artyści francuzcy odsłaniają nam bez ceremonii zaklęte uroki kobiecego ciala, naga kobieta jest ich najpowszedniejszym natchnieniem. Gdzie się obrócisz wszędzie w różnych tonach, na różnych tonach, na różnych tłach nęcą oczy nagie postacie kobiece leżące, stojące, jakby w łaźni jakiej.

Szczególniej Juliusz Lefebvre zachwyca nas cudownemi kształtami kobiet, w pogańskiem ubóstwieniu tych kształtów zdziera najdrobniejszy strzępek szaty, by nie oszpecił ich piękności i maluje nam kobietę leżącą nagą, *poczwarkę* (die Grille) pod murem, nago, nawet *prawdę* maluje nago, może dla zjednania jej więcej zwolenników w świecie. I w istocie naga prawda, jak ją przedstawił Lefebvre znalazłaby niewątpliwie wielu adoratorów; tylko że niestety prawda w rzeczywistości objawia się często w niepowabnych bardzo formach i dla tego tak razi oczy nasze. Prawdą więc p. Lefebvra lubo jest nagą, ale nie ma prawdy w sobie. Za to ma wdzięk niesłychany. Światło idące z góry od lampy którą trzyma w podniesionej ręce, ślicznie oblewa całą jej postać i uwydatnia nadzwyczaj poprawny i czysty rysunek. Również poczwarka namalowana i rysowana jest tak poprawnie, czyściutko, bez zmazy, że oderwać trudno oczy od tej dziewiczej postaci. Podziwiać musimy znakomitą technikę, jaką sobie artysta zdobył, jak pokonał wszystkie trudności, a jednak mimo to ze stanowiska poważnego zapatrując się na sztukę, na jej działalność musimy żałować, że artysta namalował nam nagą poczwarkę i pytać się musimy, dla czego koniecznie ma być naga? Pytanie to jeszcze więcej da się zastosować do wielkiego obrazu Fleurego „Ostatnie dni Koryntu". Chwilę poważną, tragiczną, przedstawił nam artysta w postaci kilkunastu nagich, prześlicznych kobiet, które zgromadziły się koło jakiegoś ołtarza wyczekując tam losu, jaki je czeka po jego wejściu wojsk rzymskich do miasta. Prawda, że niektóre z tych kobiet wyrażają rozpacz i boleść, ale mimo to wrażenie zmysłowe, jakie kształty tych kobiet okrągłe, pełne, świeże, wywierają na patrzącego, zaciera tragiczność chwili i zdaje się nawet urągać z nich. I pytamy się, dla czego koniecznie mają być nagie te kobiety? Długie oblężenie miasta mogło pełne ich ciała wysuszyć na szkielety, ale nie możemy pojąć w jaki sposób mo-

gło je szat pozbawić. Owszem zdaje nam się, że osłonięcie się szatami byłoby rodzajem broni przed wzrokiem rozpasanego żołdactwa. Te wszystkie względy artysta odrzucił, bo mu szło o pokazanie swego mistrzowstwa w traktowaniu natury, w rysunku i kolorycie i dokazał tego, ale kosztem prawdy. Ten zmysłowy kierunek w sztuce jest zwierciadłem demoralizacyi nurtującej od jakiegoś czasu społeczeństwo francuzkie, demoralizacyi, która gorzej niż Bazaine, niż Napoleon — zaszkodziła Francyi.

W oddziale, jeżeli się nie mylimy, Niderlandzkim czy Belgijskim, jest obraz allegoryczny przedstawiający Kartaginę w postaci dwóch kobiet i dziecka śpiących snem bezwładnym, leniwym. Pod leżącemi kobietami Fleurego możnaby podpisać Sedan, byłaby to także trafna allegorya. Zarzuci nam kto może zbyteczną pruderyą i dla wykazania nicości naszych uwag odsłoni nam cały szereg nagich posągów klasycznych i powie, że naród tak wysoko artystyczny jak grecy kochał się w nagich kształtach, bo w nich jest prawdziwe piękno. To prawda, że grecy tak pojmowali piękno, ale też nikt nie będzie chciał brać w obronę idealności greków; byli oni narodem zmysłowym przeważnie. Pomimo jednak tej zmysłowości w plastyce ich jest jakaś powaga, surowy spokój, czystość, która nawet nwidocznia się w nagich posągach Venus. Gdy przeciwnie w malarstwie a nawet rzeźbach francuzkich jest wyuzdanie, lubieżność. Te kobiety leżące, poprzeginane w najrozmaitszych pozach, dziewczyna w kąpieli (z bronzu), kobieta bawiąca się z papugą (olejno), Ewa po grzechu (z marmuru) i inne, nie mają nic a nic z klasycznej powagi i grozy.

3.

Jeżeliśmy podnieśli ten kierunek zmysłowy w sztuce francuzkiej, jako charakterystyczny rys, nie chcemy przez to powiedzieć aby on był regułą ogólną. Byłoby źle z narodem i ze sztuką, gdyby wszystkie natchnienia jednym płynęły korytem i do tego tak mętnem, jak to, o którem mówiliśmy. Duch ludzki ma nieprzeliczone drogi, któremi chodzi szukać sobie ideałów; wśród szalonej rozpusty cezarów, w katakumbach odzywały się pobożne

modlitwy chrześcian, wśród hulaszczych dni zapustnych uczeni pracują w ciszy nad rozwiązaniem poważnych zadań życia. Ta rozmaitość stanowi harmonię i życie. Tak samo i w sztuce francuzkiej obok lubieżnych kobiet, spotykamy się z dwiema postaciami anielskiego wdzięku i czystości. Obie idealnie piękne, obie stworzone w fantazyi poetów i ztamtąd wprost przeniesione na płótno. Jedna z nich — to Gretchen Getego, pochwycona przez malarza (Bertrand James) w chwili, gdy leżąc w więzieniu rozmyśla o swym upadku. W delikatnej i bladej twarzy jakby z kości słoniowej wyrzeźbionej i w ciemno-fiołkowych oczach maluje się dziwnie głęboki smutek i zamyślenie. Nie złorzeczy, nie narzeka, nie rozpacza nawet, jednak widno, że cierpi. Przypomina nieco Magdalenę Corregia, tylko więcej w niej powagi, a jaka miękka draperya wełnianej sukni, jaka naturalna poza tej rzuconej niedbale na kamienie postaci niewieściej.

Tuż obok w drugiej sali leży Wirginia bohaterka ze znanego romansu, dzieło tego samego malarza. Ten sam wdzięk nie wyszukany, taż sama rzewność i smętność w układzie. Fale morskie wyrzuciły na brzeg już nieżywą Wirginię; w drobnej, delikatnej twarzyczczce rozsiadają się już senne cienie śmierci, a jednak twarzyczka ta jeszcze pełna uroku. Trudno sobie wystawić powabniej śmierć. Pokrewny z tymi dwoma obrazami urokiem śmierci i smutku jest obraz Cabanela, śmierć Franceski Rimini i Paola Malatesta. Nieszczęśliwi ci kochankowie snać co dopiero skonali połączeni ze sobą uściskiem. Przez uchylone drzwi zagląda mąż Franceski, zabójca tych dwóch ofiar i podpatruje czy żyją jeszcze. W całej tej scenie jest niesłychana siła demoniczna, która mimowolnie trwogę w nas budzi. O wykonaniu mówić nie potrzebujemy, dość powiedzieć — Cabanel.

Obok Cabanela spotykamy w historyi sztuki francuzkiej nazwiska: Géroma, Victora Giraud i Regnaulta; poszukajmy ich na wystawie. Oto niedaleko od śmierci Franceski, wisi obraz większych rozmiarów przedstawiający handlarza niewolnic, który pociąga za ręce młodziutką niewolnicę, by ją pokazać jakiemuś turkowi bogatemu, który z założonemi nogami, z fajką w ustach siedzi i ogląda zachwalany towar. Jest to obraz Victora Giraud. Tu znowu widzimy kilka nagich ciał niewolnic, począwszy od wychudłej murzynki, gryzącej pomarańczę, aż do owej młodziutkiej, nadobnej i kształtnej niewolnicy, którą zachwalają kupują-

cemu. Jestto dziewczynka jeszcze nierozwinięta, zaledwie wyrosła z dziecinnych lat, kształty jej miały jeszcze coś dziecięcego, tchnącego niewinnością. Wstydzi się swej nagości, opiera się, nie chce iść i twarz spuściła ku ziemi. Kupujący patrzy na nią pożądliwem okiem, krew zbiegła mu z twarzy, fajkę wypuścił z ust. Można być pewnym, że niewolnica nie wróci już do handlarza. W obrazie tym dużo lubieżności i brzydkich namiętności, i przykre budzi w nas uczucie. To też bez żalu go opuszczamy, śpiesząc do niewielkiego obrazka Geroma, zatytułowanego arab i jego koń. Koń już nie żywy, arab trzyma jego głowę na kolanach i patrzy na nią ze smutkiem; w około step i zmrok. Trudno wyobrazić sobie coś bardziej prostego a rzewnego. Tegoż samego artysty cyganka z małpą, oboje na sprzedaż, mają wielkie zalety pendzla i starannie wystudyowaną naturę. Jużto w tego rodzaju studyach francuzi są mistrzami, ciało ludzkie nie ma dla nich tajemnic, anatomię znają lepiej może, niż najzdolniejsi uczniowie fakultetu medycznego. Regnault w obrazie swoim „tajna egzekucya w pałacu kalifów” zdał egzamin z anatomicznych umiejętności swoich. Przypomina się tu nam anegdota malarska o którymś sułtanie, który dla przekonania malarza, że niezgodnie z naturą namalował ścięcie św. Jana, kazał zawołać niewolnika i ściąć go i na drgającym trupie wskazał malarzowi błędy, jakich się dopuścił. Otóż dla Regnaulta niepotrzebaby było tego, bo jego odcięta głowa i szyja mają przerażającą prawdę i naturę. Kurcze muszkułów, prężliwość arteryj buchających krwią, struga krwi ciekąca po marmurowych schodach, zsiniała cera ciała, wszystko to wystudyowane ze straszną dokładnością, która nas przejmuje podziwem ale i wstrętem. Ten trup staczający się ze schodów i kat, który spokojnie przypatruje się swemu dziełu obcierając połą sukni zakrwawioną klingę miecza, robią zbyt silne wrażenie na nerwy i trzeba być osobliwym amatorem jatek, by z przyjemnością zatrzymywać się dłużej przy tym obrazie. Za to drugi obraz tegoż malarza, przybycie generała Prima do Madrytu, budzi w nas podziw dla talentu malarza, podziw bez przestrachu i grozy. Podziwiamy tam siłę w namalowaniu męzkiej i energicznej postaci generała i karego konia. Znawcy z zajęciem zatrzymywali się przed tym obrazem.

Robert Fleury autor ostatnich dni Koryntu, dał jeszcze obrazek małych wymiarów, przedstawiający stare baby na placu

Santa Maria della Pace. Jestto galerya wiedźm i czarownic malowana z wielką wprawą i prawdą. Następnie trzebaby nam kilka słów powiedzieć o obrazie Antigna: scena z pożaru i o typach wschodnich Landella i o pięknej zamyślonej Perraulta i o wdowie po męczenniku z czasów prześladowania chrześcian Bechera i o znakomitym obrazie Clementiego „śmierć Cezara" zawieszonym w sali honorowej i o wielu innych, bo Francya w dziale sztuk pięknych, równie jak w innych oddziałach maszyn i przemysłu, świetnie była reprezentowaną i w dziełach jej zatraciła się już pamięć klęsk, które przebyła, ale ograniczeni szczupłością miejsca, poprzestaniemy tylko na imiennem wyliczeniu tych arcydzieł, jak również nazwisk najznakomitszych portrecistów francuzkich. Że francuzi na tem polu są mistrzami, o tem wątpić nie można. Kto tak umie malować jak oni, kto sobie zdobył tak szaloną technikę, umie tak znakomicie używać a nawet nadużywać efektów światła, kolorytu, dla tego namalowanie portretu jest drobnostką. Toteż cały zastęp portrecistów wystąpił na Wystawie Wiedeńskiej ze swojemi pracami począwszy od Cabanela, który dał kilka arcydzieł, a szczególniej portret pani Pinchot i jej dzieci (sala honorowa). Za tym idą portrety takich malarzy jak Cot'a, Gaillarda, Jacquemerta i Landella.

Krajobrazy miały także kilku wcale niepoślednich przedstawicieli, między którymi zimowe krajobrazy p. Che. Fleury, malowane z nadzwyczaj wielką znajomością natury zwracały na siebie uwagę znawców i nieznawców. Te białe puszaste zaspy śniegowe zalegające szerokie pola, aleje suchych drzew przypruszonych szronem, brudne zwierciadła zamarzłych wód, chaty wiejskie za białawą mgłą, wszystko to złudnie naśladuje naturę. Mimo to przyznać trzeba, że w krajobrazach francuzi nie wytrzymują porównania z innymi np. niemieckimi, szwajcarskimi a nawet z angielskimi malarzami, mało w nich bowiem poczucia piękności natury i maniera, która zabija naturę.

Już mieliśmy opuścić sale francuzkiej wystawy, gdyśmy sobie przypomnieli, żeśmy nie zapoznali czytelników naszych z Meissonierem (ojcem) i Isabejem, a nazwisk tych pominąć nie można bez ściągnięcia na siebie zarzutu nieznajomości wybitnych znakomitości w dziedzinie malarstwa francuzkiego. O Meissonierze czytelnicy nasi i tak już bez wątpienia słyszeli lub czytali albo mieli spobność podziwiać jego prace. Zyskał on sobie sławę prze-

ważnie małymi obrazkami, namalowanymi z niesłychaną starannością i wdziękiem; na Wystawie Wiedeńskiej ukazało się ich kilka, przeważnie rodzajowych. Co się zaś tyczy Isabeja, to obrazy jakie widzieliśmy, są raczej genialnymi szkicami rzucanymi na długie, wązkie paseczki płótna, grubo impastowane, a przecież czarują nas pięknością swoją. Obrazów tych było ośm: przedstawiały wnętrza kościołów, śniadanie w lesie, chrzest, wesele, scenę z rzezi hugonotów i t. p. Tym którzy obrazów Isabeja nie widzieli najlepsze damy wyobrażenie o sposobie jego malowania, gdy powiemy, że obrazy te wyglądają zbliska jakby układane ze strzępków kolorowej włóczki o żywych barwach, a pomimo tego szkicowego traktowania dają nam nie tylko dokładne ale zarazem pełne uroku i poezyi wyobrażenie przedmiotów. Fantazya w grupowaniu nad podziw bogata i niewyczerpana, tam gdzie inny malarz przestaćby musiał dla braku treści na kilku figurach, Isabej snuje z coraz to większym bogactwem przędzę pomysłu i roztacza w długich obrazach jakby panoramę przed oczami widzów. Obrazki jego robią wrażenie snów czarownych. Chęć nas bierze zatrzymać się dłużej przed tymi obrazkami, pogadać trochę o nich, jak również o wielu innych, ale odrzucić musimy te zachcenia i pójść dalej, bo jeszcze dość długa czeka nas wędrówka artystyczna.

4.

Wracamy do Niemiec, które poznaliśmy trochę ze strony ich patryotyzmu nadętego powodzeniem ostatniej wojny. Obok tego rysu spotykamy w obrazach niemieckich drugi niemniej ważny i ciekawy rys charakterystyczny t. j. pewien rodzaj kosmopolityzmu, który pozwala niemcowi z równem zamiłowaniem nie tylko traktować rzeczy obce, ale nawet przejąć się niemi i podchwycić z wielką prawdą. Nie mówimy tu już o obrazach biblijnych, bo te spotykamy i w innych narodowościach. Biblia tak dla francuzów, niemców jak i polaków, włochów i rossyan, jest niewyczerpanem źródłem natchnień. Ale w innych gałęziach sztuki malarskiej niemcy umieją z talentem obrabiać obce przedmioty. Gustaw Richter daje nam wybitny przykład tej łatwości przerzucania się po za granice swego kraju. Dał on nam obraz wcale niepoślednich wymiarów, przedstawiający budowanie piramid egip-

skich. Do wymalowania takiego obrazu potrzeba było niemałych studyów wschodu tak pod względem krajobrazu, jak kostiumów i typów, z czego wywiązał się artysta z niemiecką pracowitością i sumiennością. Scena budowania odbywająca się w gorącem oświetleniu afrykańskiego słońca, oddana jest z wielką znajomością miejscowości, a w grupach robotników i królewskiego orszaku z łatwością rozróżnić można typy kędzierzawych izraelitów, mieszańców rasy etyopskiej z miejscową i poważne profile czysto egipskiego kraju, jakie nam przechowały malowidła grobowców. Z równą łatwością Wilhelm Lindenschmidt z Monachium przedstawia nam sceny ze szkockiej historyi (Burzenie opactwa przez reformatorów) i wesołe kumoszki windsorskie, jak znowu Maks Adamo upadek Robespierra, albo Feuerbach Ifigenię. Najwięcej jednak zdziwiły nas i zajęły pod tym względem dwa obrazki z wielkim talentem namalowane, jakiejś pani czy panny Ernestyny Friederichsen przedstawiające sceny z życia naszego ludu. Takie tam wierne pochwycenie typów naszych wieśniaków, taka znajomość i zrozumienie tego, co stanowi istotę tego ludu, że niemieckie nazwisko pod tym nazwiskiem uważaćby można jako pomyłkę. Szczególniej obrazek zatytułowany skromnie obrazkiem rodzajowym, a przedstawiający rusina i rusinkę na łodzi na jeziorze o zmroku ma tyle świetnego uroku a zarazem prawdy, poetyczności pieśni ludowych bez cienia afektacyi, że każdy z naszych rodzajowych artystów może pozazdrościć obcej artystce tego obrazu. Chłop rusin przytuliwszy skrzypce do twarzy tnie sobie na nich jakąś melodyą; rusinka, dziewczyna tyłem do niego zwrócona, prawie plecami oparta o niego siedzi w postawie niewymuszonej i położywszy ręce na kolanach słucha muzyki grajka i zamyśliła się patrząc w wodę. Prostoty tu nadzwyczaj wiele, a przytem smętnego uroku i liryzmu, obrazek wygląda jak dumka ruska. Artystka musiała nietylko zewnętrznie studyować lud ukraiński, zna bowiem i duszę jego. Być może, iż pod tem nazwiskiem kryje się czysto nasza sławiańska krew, ale nam z domysłów sądzić nie wolno i trzymając się podpisu i katalogu musimy raczej tę wierność w oddaniu naszych typów przypisać owej kosmopolitycznej zdolności, z jaką niemcy umieją przyswajać sobie wszystko, uczuć się wszędzie jak w domu i odczuć ducha obcego.

Widzimy to i w ich literaturze która tak wybornie umie nietylko przyswajać sobie utwory wszystkich krajów i narodów, ale co więcej tworzyć w duchu tych narodów. Pod tym względem francuzi zupełnie nic nie mają wspólnego z niemcami. Nie wiemy ażali to wypływ zbytniej zarozumiałości, czy wada usposobienia, ale francuz najwięcej zajmuje się sobą, najlepiej zna siebie. O tem, co się dzieje poza granicami jego kraju ma gorsze wyobrażenie niż naprzykład rzymianie mieli o barbarzyńcach, którzy obsiadali granice ich państwa. Świeży przykład tego lekkomyślnego ignorowania obcych dała nam ostatnia wojna; francuzi stanęli do walki z narodem którego nie znali prawie; ci których Napoleon I ćwiczył praktycznie w geografii, wykładając ją w marszach po całej Europie, dotąd najmniej znają geografię Europy. Również gdy francuz weźmie temat do powieści i obrazu z poza granic swego kraju, tak go przerobi według swoich pojęć, że zmieni zupełnie pierwotny charakter. Gdy przeciwnie niemiec ma cierpliwość studyowania wszystkiego, wszystko go obchodzi, niczego nie lekceważy, wszystko sobie przyswaja. Pieśni serbskie pierwej były znane Haerderowi niż literatom pobratymczych plemion. Pracowitość i skrupulatność niemiecka chętnie i troskliwie gromadzi wszystko, bo wszystko przydać się może, może być potrzebne.

Dwa te charakterystyczne rysy malarstwa niemieckiego, któreśmy poprzednio wymienili, pomimo swoich zalet mają przeważnie cechę ujemną i opierając się na nich tylko nie moglibyśmy sobie wytłomaczyć wcale, przez co naród ten stanął tak silnie i pokaźnie w dziejach. Nie mówimy tu o jego stanowisku buńczucznem po wojnie francuzkiej, zwycięztwa militarne nie liczymy wcale do potężnych dźwigni narodu, ale o stanowisku, jakie zajął przez swoją pracę, pilność, cierpliwą wytrwałość w świecie przemysłowym i naukowym. Otóż ani kosmopolityzm, ani militarny patryotyzm wytłómaczyć nam tego nie zdoła. Musimy więc szukać innych wyjaśnień, a te wyjaśnienia dadzą nam tylko obrazy rodzajowe, których znaczną liczbą pozawieszane były ściany wystawy w oddziale Niemieckim. Obrazy te traktują sceny z życia codziennego, rodzinnego. Rodzina to kamień węgielny siły i potęgi tego narodu i to zamiłowanie rodzinnego ogniska stworzyło w niemczech malarstwo rodzajowe, które z takiem zamiłowaniem uprawiają najpierwsze talenty i znakomitości. Gdzieindziej począt-

kujący artyści probują pierwszych pociągów pędzla na rodzajowych obrazkach, a skoro wydoskonalą talent wnet rzucają się na śmiałe kompozycye historyczne, poczynają chodzić ogromnymi krokami po malarskiem polu. Tymczasem u niemców taki np. mistrz w pendzlu jak Ludwik Knaus nie wychylił się ani razu po za skromne granice rodzajowego malarstwa, które doprowadził do bajecznej doskonałości. Niemcy są, można powiedzieć, teraz ojczyzną rodzajowego malarstwa. Wprawdzie mają i francuzi wiele obrazów rodzajowych, ale traktują w nich przeważnie drobne scenki salonowe. Niemcy i ten rodzaj mają, a Fritz Kraus z Berlina w swojem „wyjeździe na obiad" i Paweł v. Szinyey z Monachium, w obrazku kąpielowym, mogą pod względem elegancyi i smaku iść w zawody z francuzami. Ale większa część rodzajowych obrazków niemieckich w innej zupełnie obraca się sferze. Życie klas średnich, roboczych, życie ludu, jego szczęście, wesele i smutki, to dopiero odpowiedni temat dla rodzajowych malarzy niemieckich. Przeważnie szczęście, dobrobyt, zadowolnienie znajdują częściej swój wyraz w tych obrazach. I w tem niemcy różnią się wiele od słowiańskich malarzy, którzy w tego rodzaju obrazach z życia ludu przeważnie kreślą nam ze smętnem uczuciem nędzę jego i niedolę, albo też karykaturują jego śmieszności. Zdaje się jakby niemieccy malarze położyli sobie za zadanie rozbudzić zamiłowanie do życia rodzinnego przez malowanie najwdzięczniejszych, najpowabniejszych stron jego. Mówimy, zdaje się, gdyż śmiesznościąby było przypuszczać, żeby artyści taki program z góry sobie naznaczali, mimowolnie naznacza go charakter narodu. Przyjrzyjmy się kilku takim scenom rodzinnym.

Zaczniemy od Wildemana z Düsseldorfu, którego znakomity obraz (umieszczony w sali honorowej) „Pruscy werbownicy za czasów Fryderyka Wielkiego", stanowi niejako przejście od wojennych scen do rodzinnych. Tu właśnie odbywa się walka między temi dwoma potęgami, między sławą wojenną a szczęściem rodzinnem. Młody ochotnik nie wie co ma wybrać, czy talary pruskie a z nimi mundur, czy ma zostać w domu. Werbownicy nęcą jego wyobraźnię opowiadaniem o przyjemnościach obozowego życia, starzy radzą zostać w domu, toż samo radzi jakaś dziewczyna, radzi mu to smutnemi oczami, z których łzy się za chwilę rzucą, gdy się zdecyduje odejść. Ale zdaje się, że nie odejdzie. Koloryt obrazu pełen świeżości i siły, grupowanie umiejętne, choć

przeładowane. Od tego obrazu począwszy idzie cały szereg scen z życia rodzinnego począwszy od „szczęścia matki" Paulsena aż do „pogrzebu" Knausa. Widzimy w nich lud pracujący w najrozmaitszych chwilach jego zatrudnień, uciech, zabaw, a wszystkie sceny malowane z pewnym respektem, poszanowaniem tego ludu. Nigdzie artyści nie pozwalają sobie karykatury, nie widać ich drwiącego uśmiechu, nawet w takiej scenie, jak „pierwsza lekcya tańca" Vautiera z Düsseldorfu, w której młode wieśniaczki stawiają niezgrabnie i pociesznie tłuste nóżki w pozycyi, widać sympatyą artysty dla swoich figur. Szczególniej w scenach z dziecinnego życia lubują się artyści i przedstawiają je con amore i z talentem jak np. Hubert Salentin (przyjęcie następcy tronu na wsi), Juliusz Gertz (zabawy dziecinne), Paweł Mayerheim (kopciuszek), Herman Kaulbach (Jaś i Kasia u czarownicy) i Wilhelm Rögge (imieniny rekonwalescentki), w którym dziewczynce bladej siedzącej w dużem krześle rówienniczki jej przynoszą na wiązanie kwiaty i zabawki. Przez uchylone drzwi widać krajobraz wiosenny. W obrazku tym dużo ciepła i uczucia. Ale najwięcej w tym rodzaju zająć musi obraz Deppreggera z Botzen, zatytułowany: dwaj braciszkowie. Na wakacye do rodzinnego domu wrócił chłopczyna i pokazują mu braciszka, którego jeszcze nie znał. Cała rodzina przypatruje się z zajęciem powitaniu braci. W tej małej gromadce ludzi tyle szczęścia, uśmiechu, serdecznego ciepła, że najsmutniejszemu człowiekowi obraz ten rozwidnić musi duszę i wzbudzić tęsknotę za takiem domowem szczęściem.

I to nie tylko ludzkie uczucia rodzinne umieją niemcy tak odczytywać i przedstawiać. Przypatrzmy się obrazkom Steffecka z Berlina „zdechłe źrebię" i „odwiedziny po połogu" a przekonamy się, że trudno z większem mistrzowstwem oddać uczucia zwierząt jak to uczynił artysta, gdy namalował na tle zmroczonego już nieba szkapę, która obwąchuje swoje nieżywe źrebię i niechce odejść od niego za innymi końmi, co już wracają do domu.

Do więcej uderzających rodzajowych obrazów policzyć tu trzeba: polityków Wernera, śmierć wolnego strzelca Simlera, radę w potrzebie i kazanie Schlössera, stacyą posztową Bergera, licytacyę Kaufmana, zbieranie chmielu Hirtha i rekrutacyą Gabla, przypominającą w karykaturze losowanie Grotgera. Szczytem jednak w tej gałęzi malarstwa jest Knaus, który obok mistrzowskich zdolności portretowania posiada nadzwyczajny dar spostrze-

gawczy, dar stwarzania typów i scen charakterystycznych i oddawania ich z genialną techniką, która w rozpacz i podziw wprawia jego naśladowców. Knaus jest superlatyvem rodzajowego malarstwa w Niemczech. Najlepsze jego obrazy mają jeszcze coś, co je wyróżnia i podnosi, mają nadzwyczajną harmonią w tonie, łudzącą plastykę, trafną charakterystykę osób i życia o tyle, że figury jego zdają się mówić, ruszać, spokój w jaki je artysta zaklął zdaje się chwilowy tylko. Skala jego tematów jest również szeroka jak jego talent; dość wymienić tytuły tych kilku obrazów, które były na wystawie: pierwszy przedstawiający wesołą scenę nosi napis staroniemieckiej pieśni „Wie die Alten sungen, so zwitscherten die Jungen", dużo tu owej gemütlichkeit niemieckiej, drugi przedstawia naradę chłopów w Szwarzwaldzie, trzeci— pogrzeb, o którym już mówiliśmy. Oprócz tego kilka wybornych portretów.

Powiedzieliśmy powyżej, że w rodzajowem malarstwie niemieckiem brak karykatur, brak szyderczego uśmiechu artysty, ułomności ludzkich. To prawda, ale w niektórych objawia się wyraźnie i ostro gorzka satyra na pasożytów, którzy żyją sokami tej rodziny. Rys ten zbyt często i w wielu obrazach objawia się na wystawie, abyśmy go pominąć mogli lub nazwać przypadkowym.

Oto Edward Grützner, a bardziej jeszcze Mateusz Schmidt całą seryą obrazów wystawili wyłącznie w tym kierunku satyrycznym; na każdym obrazie spotykamy wiele mówiący kontrast: opasłego mnicha i biednego ludu, używania wygodnego bez pracy i pracy w połączeniu z nędzą. Jeden z obrazów Schmidta przedstawia zakrystyą, do której biedny a głupi ludek znosi ofiary, dobywając z kieszeni ostatni grosz. Ksiądz przyjmuje to jako należną daninę z nadętą twarzą i powagą. Drugi obraz przedstawia familią, która wśród skwaru ciągnie pod górę wózek wyładowany bardzo i spotkawszy księży opasłych spacerujących, niski im oddaje ukłon. Grützner znowu przedstawia nam tych księży przy kartach lub w piwnicy. Widzieliśmy pobożne dusze gorszące się temi scenami i utrzymujące, że tego przedstawiać się nie godzi. Pytamy czemu? dla czego się nie pośmiać z tego, co śmiechu a nawet czegoś więcej warto? Nie uwłacza to ani religii, ani duchowieństwu, jeżeli artysta kreśli z humorem a nawet ironią sceny z życia osób, które ani są duchowne, bo zatraciły ducha i nie mają

nic wspólnego z religią Chrystusa. Że te obrazy wiernie schwycone i nieprzypadkowe ani urojone, najlepszy dowód w tem, że każdy owych opasłych mnichów witał jak swoich dobrych znajomych, których już kiedyś gdzieś widział. Bo są to figury, które stały się już typami. Kreślenie podobnych scen nie tylko nie uwłacza talentowi, ale owszem pokazuje, że to talent myślący, krytyczny, który sztuki nie uważa tylko za zabawkę dla oczów, ale za rodzaj kapłaństwa, podnoszenia ludzi do prawdy, rozświecania dróg życia i nauczania. Jeden taki obraz więcej powie i nauczy niż długie traktaty lub polemiczne dysputy. Nie będziemy wyliczali wszystkich obrazów osnutych na tendencyi, bo nam pilno pomówić jeszcze o kilku innych wyszczególniających się w oddziale Niemieckim, a najprzód Hermana Kaulbacha „Ostatnie dni Mozarta" osnute na owym znanym fakcie z życia mistrza, iż umierając już chciał koniecznie ułyszeć swoje Requiem. Obraz przedstawia scenę, gdy amatorzy wykonywują tę wspaniałą kompozycyę, konający Mozart słucha jej z natężeniem i zachwytem, bezwładną już ręką usiłuje dodać jeszcze takt, a cienie śmierci występują już na siną twarz jego, życie ucieka, w oczach tleją jeszcze ostatnie iskierki jego. Wybranie takiej chwili do kompozycyi świadczy już o sile talentu artysty; mierność upadłaby wśród tych trudności lub popadła w przesadę. Talent prawdziwy utrzymał się na wysokości tematu. Wysoki nastrój obrazu silnie działa na widza.

Skromniejszy treścią, ale niemniej sympatyczny i z talentem namalowamy jest obraz p. t. „Przekwitło" Gabryela Maksa. Przedstawia on na pół rozebraną kobietę, siedzącą na łóżku z podpartą głową i zamyśloną smutnie. U nóg jej rozsypane listki przekwitłej róży. Ta róża jest komentarzem obrazu, komentarzem dość boleśnym dla opuszczonej i przekwitłej.

Inny znowu obraz Roberta Kellera kreśli nam, na wdzięcznym tle saloniku dwie eleganckie i lekko namalowane postacie kobiece. Jedna gra, druga słucha zamyślona. Dla objaśnienia widza podpisano „Chopin".

Jeszcze jeden obraz zanim przejdziemy do pejzażów, obraz niepodobny wcale do tylu, któreśmy widzieli. Gruppa owiec paradnie i z wielką naturą namalowana, tłoczy się i gapi na płótno wystawione przez malarza i wystawiające owcę malowaną. Z boku siedzi czarny pies i warczy. Artysta dał napis na tym obra-

zie „krytycy". Jest to ostra satyra, ale traktowana z humorem i dowcipem który może nie jednemu krytykowi do żywego dogryzie.

Obraz ten odrzuciwszy jego złośliwą tendencyę stanowi przejście do natury cichej, do krajobrazu, w którym niemcy mogą wykazać kilka jeżeli nie geniuszów, to wcale nieposlednich talentów. Krajobraz stanowiący nieraz dopełnienie rodzajowych obrazów bywa przedmiotem mozolnych studyów wielu artystów. Niektórym jednak tylko udało się zostać wiernymi a wdzięcznymi tłomaczami tajemnic i piękności natury. Pomimo współzawodnictwa z innymi narodami, mają niemcy pod tym względem swoje zalety. Anglicy przewyższyli ich dokładnością i czystością rysunku a może i większą znajomością perspektywy; włosi świetnością kolorytu, ale mimo to mają oni specyalność, w której im tamci niedorównają t. j. nadzwyczaj poetyczne, romantyczne prawie pojęcie krajobrazu i wiele uczucia, które obrazom ich nadaje nie małą wartość. Przypatrzmy się np. owej księżycowej nocy Ludwika Donzelta z Berlina, cóż to za cudowna noc, ile w tych powabnych cieniach drzew, przez które przedziera się światło księżyca, jest uroczystej tajemniczości, z jaką prawdą rozciągnął artysta po za pierwszym planem obrazu srebrzystą mgłę, jak światło pierścieni się po zmarszczonej powierzchni wody. Ileż tu prawdy a nie maniery, którą tak często grzeszy szkoła Düsseldorfska. Że grzech ten nie jest jednak powszechny dowodzi nam zaraz Andrzej Achenbach, którego krajobraz nadmorski lubo rodem z Düsseldorfu, ma wiele siły i natury, natury ponurej nieco i wzburzonej. Więcej jeszcze zalet ma krajobraz Oswalda Achenbacha zatytułowany willa Torlonia przy Frascati. Do wybitniejszych pejzażystów policzyć trzeba jeszcze Jana Gude (port w Christianii), Edwarda Hildebrandta (zachód słońca), Ernesta Körnera (zachód) i innych.

Z portrecistów wyszczególnia się Gustaw Richter stylem i kolorytem przypominającym trochę Holbeina.

5.

Czytając poprzedni rozdział czytelnik, który zwiedzał tegoroczną Wystawę Wiedeńską (a takich znajdzie się wielu), ze zdzi-

wiedniem spyta, dla czego nie było tam wzmianki o żadnym naszym artyście, a przecież było ich kilku w tym dziale i prace ich wszystkie prawie ozdobione były medalami sztuki.

Dla czego nie wspomnieliśmy o pracach Gierymskiego, Kotsisa, Brandta, Maleckiego? Możemy zapewnić czytelników, żeśmy pamiętali o nich dobrze i umyślnie zachowaliśmy sobie przyjemność mówienia o nich w tym rozdziale, a zarazem i o pracach innych artystów znajdujących się w oddziale Austryackim, gdzie się prezentowały licznie i świetnie.

Kilkanaście lat wstecz świat bardzo mało wiedział o nas na polu sztuki, sława domorosłych talentów nie przeszła poza granice kraju. Była nawet chwila, gdzie jeden z wcale znakomitych krytyków pozując na proroka złamał laskę sądu nad plastycznemi sztukami i malarstwem naszem. Dzięki Bogu stało się inaczej. Od lat kilku coraz więcej nazwisk naszych artystów przybywa do encyklopedycznego słownika europejskiego malarstwa, niektóre zabłysnęły pierwszorzędnym światłem a inne, lubo mniej świetne, są jednak cenione i poszukiwane. Pytamy się, co przynieśli nasi artyści do ogólnej biesiady artystycznej, co ich tak pożądanymi i wziętymi uczyniło u obcych. Nowej szkoły nie stworzyli, to pewna, bo i gdzież ją stworzyć mogli, gdy w kraju niema a raczej dotąd nie było ani jednej akademii sztuk pięknych.

Artyści nasi kształcąc się za granicą, to w Wiedniu, to w Monachium, to w Paryżu lub Bruksélli, przejęli się mimowoli szkołą swych nauczycieli (z wyjątkiem na wskróś oryginalnego Matejki, o którym będzieiemy mówić później), przyswoili sobie ich wady i zalety. Dość spojrzeć na prace ich rozrzucone po salach wystawy, aby się o tem przekonać. Znakomity Brandt przejął się tak Adamem nie tylko w sposobie malowania koni, ale nawet w kompozycyi, że niektórzy ostatni jego obraz „bitwa pod Wiedniem" ofiarowany przez Galicyą arcyksiężniczce Gizelli jako podarek ślubny, brali za dzieło samego Adama. Toż samo powiedziećby można potrochu o Gierymskim. Löfler całkiem już zatracił indywidualność swoją w szkole niemieckiej. Nawet Kotsis w ostatniej pracy swojej, którą widzieliśmy na wystawie, niepodobnym jest do tego, którego znaliśmy w kraju. Nie powiemy, żeby zmiana ta nie była pod każdym wzglę-

dem korzystną, nabrał bowiem przez nią pewności w rysunku i siły w kolorycie, ale stracił po części to, co stanowiło wartość dawniejszych jego obrazków, aczkolwiek słabszych pod względem wykonania. Dziś znać w nim głębokie zapatrzenie się w rodzajowe malarstwo niemieckie. Czemże się więc dzieje, że pomimo to prace tych artystów są tak poszukiwane przez kunsthändlerów, co im nadaje wartość w oczach znawców? Oto najprzód ich doskonałość pod względem wykonania, a powtóre świeżość tematów i siła uczucia. Artyści niemieccy wyczerpali już źródło swych natchnień, ubóstwo tematów daje im się dotkliwie uczuć; widać to na wystawie samej, gdzie pomimo starannego doboru było wiele obrazów, w których jeden i ten sam temat do znudzenia się powtarza. Dość tu przytoczyć np. scenę wynoszenia trumny z domu, która aż trzy razy z bardzo małemi zmianami powtarzała się. Do tego jeszcze artyści zagraniczni przyszedłszy do pewności w malowaniu wykonywują często dość na zimno swoje obrazy, podziwiać musimy ich technikę, ale nie robią na nas wrażenia; gdy przeciwnie w pracach naszych artystów aczkolwiek często nie dochodzących do miary doskonałości czuć ciepło, przebija się ten święty ogień artysty nie rozdmuchany jeszcze rzemieślniczą pracą. Powiemy nawet, że artyści nasi nieraz grzeszą zbytkiem tego uczucia, że prometeuszowy ogień rozniecają często tam, gdzie wystarczyłoby zwykłe ognisko domowe; ale nie możemy im ganić tego nadmiaru, który czas utemperuje. Lepiej za wiele ciepła, jak za mało.

Tę siłę uczucia, która umie nawet w drobiazgach się uwidocznić uważaliśmy szczególniej w obrazkach Maks. Gierymskiego. Nie duże to płótna, ale każde z nich ma coś, co oko błądzące po ścianach wystawy zatrzymać musi i sympatycznie pociągnąć do siebie. Dwa obrazki przedstawiają scenki wojenne, z których szczególnie jeden p. t. zaalarmowana pikieta, zwrócił uwagę naszą znakomitym typem chłopskim. Rysunek p. Gierymskiego, jest pełen wdzięku i poprawności; o kolorycie jego najmniej możemy mówić, bo pomimo iż dał kilka obrazów, wszystkie przedstawiają nam albo sceny w ciemnym zmroku albo w nocy, koloryt więc szary jest dominujący. Nawet pochód kozaków aleją — bardzo charakterystyczny i miły obrazek, odbywa się wśród pochmurnego zimowego dnia i również w ciemnym trzymany jest tonie.

Pokrewne myślą obrazom Gierymskiego są akwarelle Kossaka lubo z większą jeszcze fantazyą i werwą malowane. W akwarellach Kossak zdobył sobie imię, które znanem już jest nawet w Anglii, w tej ojczyznie akwarelli. Nie powiemy, żeby Kossak sprostał angielskim mistrzom, żeby nawet dorównał pod względem siły kolorytu znakomitym akwarellom Passiniego Ludwika (w oddziale Austryackim), które (szczególniej portret małego chłopczyka), robią prawie złudzenie olejnych obrazów, ale mimo to Kossak stał się już europejską znakomitością, a akwarelle jego obudzały podziw na wystawie. Dał ich dziesięć: stado Mohorta, atak pod Custozzą, Rewery Potockiego pochód, klacz Szreniawity, ks. Eustachy Sanguszko, powrót ze spaceru, Sobieski pod Wiedniem, omnibus warszawski i targ koński w Krakowie. Mówić o tych pracach szczegółowo nie widzimy potrzeby, znane one są po większej części bądź osobiście, bądź ze sprawozdań naszej publiczności. Krytyka krakowska podnosiła szczególniej pochód Rewery Potockiego.

Jeżeli idzie o wykonanie i my zgodzilibyśmy się na ten sąd, ale kompozycyi podnosić nie możemy choćby dla tego, że ona przypomina nam zbyt szczegółowo podróż Walensteina do Eger. Zmienić tylko grabarza na oracza, odmienić nieco kostiumy, a z Wallensteina zrobi się Rewera. Więcej nierównie wartości przykładamy do ataku pod Custozzą, a klacz Szreniawity ujmuje nas poetycznością pomysłu.

O sporej kompozycyi Rodakowskiego „Kokosza wojna” nie mogliśmy mieć dokładnego wyobrażenia z wystawy, zawieszoną bowiem była w ciemnej sali, w górze, i tak niefortunnie że wszelkie nasze usiłowania wyszukania jej zalet, o których tyle słyszeliśmy, były daremne. Za to większą uwagę poświęciliśmy jego portretom, które można nazwać arcydziełami w swoim rodzaju — traktowaniem bowiem zbliżają się do dawnych mistrzów. Artysta nie ubiega się za sztucznymi efektami, za świetnym kolorytem, nie maluje szat z przepychem i okazałością, którą inni malarze sztukują swoje portrety. Portrety p. Rodakowskiego są pojęte w poważnym stylu z prostotą w układzie i wielką znajomością tych tajemnic, jak duszę zakląć i uwidocznić w rysach. Mniej może głębokie i poważne, ale nie mniej wdzięczne i z talentem malowane są portrety Penthera lwowianina i Kaplińskiego Leona. Słowo uznania należałoby się także p. Grabowskiemu za jego dwa

portrety, gdyby nie to, że z tymi portretami spotykamy się od lat kilku na różnych wystawach. Taki przedwczesny spoczynek na laurach, a co gorzej na paru listkach laurowych smutne na nas robi wrażenie.

Z krajobrazów tylko Malecki i Świeszewski nadesłali ich parę, Gryglewski—wnętrze sali łazienkowskiej. Ubóstwo pod tym względem jest niewytłomaczone. Podczas gdy inni malarze zagraniczni zapełniają teki swoje naszymi widokami, w których tyle piękna i uroku (dość tu wspomnieć Tatry), nasi malarze pod innem niebem szukają widoków godnych ich pendzla. Czyż ponure brzegi Skandynawii dają wdzięczniejszy widok dla pejzażysty niż nasze okolice? A jednak malarze norwegscy nie przeszli koło nich obojętnie i z całą młodością i dumą przenieśli je na płótno— i dziś w Europie lepiej są znane skaliste wyżyny Skandynawii, niż nasze tatrzańskie urwiska, smętne stepy Ukrainy lub wnętrza ciemnych liściastych lasów Białowieżskich. Ale dość tych narzekań, nie ma na nie czasu, bo spieszymy do obrazów, które zapełnią nam wszelkie braki, wynagrodzą wszystkie ułomności naszych artystów i rozedmą piersi słuszną dumą. Domyślicie się zapewne szanowni czytelnicy, że spieszymy do obrazów Matejki, które i ilością i jakością błyszczały świetnie w oddziale Austryackim.

Powiedzieliśmy, że z pewnym rodzajem usprawiedliwionej dumy idziemy przed te obrazy, radość rozpiera nasze piersi, gdy widzimy tłumy różnych narodowości stojące przed tymi obrazami, ale właśnie dla tego, że mamy istotny powód chlubić się takim artystą jak Matejko, będziemy na wodzy trzymać nasze uczucia, by przesadą nie kompromitować siebie i nie uwłaczać artyście, któremu dość oddać słuszność, na którego nie trzeba się patrzeć przez powiększające szkła, aby był wielkim w naszych oczach. To miarkowanie pochwał kierowało nami także w sądach o innych artystach naszych; wolelibyśmy nieco ująć jak przesadzić i popaść w śmieszność. Lepiej, że obcy dopowiedzą to, cośmy pominęli, niż żeby mieli litośnie ruszać ramionami nad przesadnemi pochwałami naszemi. Jestto bowiem naszą wadą rodzimą, że lubimy uważać się za wyższych i doskonalszych od drugich. Dawneż to czasy, gdy powieściopisarze nasi chcieli chińskim murem oddzielić nas od zachodu, który nam wystawiali w najczarniejszych kolorach zepsucia i upadku?

Okoliczności i czas porobiły szczerby w tym murze i ze zdziwieniem ujrzeliśmy, że ztamtąd zkąd miała buchnąć zaraza zepsucia, błysnęło światło nauki, w obec którego rumienić się musieliśmy za nasze ubóstwo duchowe; zobaczyliśmy, że ten zdemoralizowany, zmateryalizowany zachód, pozakładał domy, szpitale, kasy oszczędności dla robotników, robił najrozmaitsze usiłowania nad ulżeniem nędzy klas pracujących, podczas gdy my ludzie uczuciowi, synowie ducha (jak nas poeci nazywali) nic na tem polu nie zrobiliśmy. Dobrą jest duma i poczucie własnej godności i wyższości, ale wtedy gdy się nie opiera na urojonych zasługach, gdy jest sprężyną, która wywiera parcie i pobudza do działania, a nie kadzidłem, które uderza i usypia. A my nie urządzimy sobie kadzidła. Przykład tego mamy na Matejce. Sprawozdawcy nasi z wystawy uniesieni prądem próżności i fałszywej dumy roztrąbili na wszystkie strony, że na Wystawie Wiedeńskiej nie ma nic prócz Matejki, że po za ramami jego obrazów zaczyna się upadek sztuki. Piloti ze swoją Tusneldą— to nędzny dekorator, Cabanel mdły pokojowy malarz, Fleury słaby — słowem wszystko niczem w obec olbrzymiego talentu Matejki. Gdyby sąd taki wydawały jakie małe, tuzinkowe pisemka pominęlibyśmy je milczeniem, ale to sąd pism poważniejszych, które roszczą sobie i powinny rościć pretensye do znawstwa, dla tego podnosimy go jako nie przypadkową ale kardynalną naszą wadę, która niejednokrotnie występuje u nas. Gdyby sąd taki o Matejce, jaki mają te pisma, był echem całej europejskiej krytyki, moglibyśmy być dumni z tego, ale gdy jest tylko solowym śpiewem naszym, naraża nas na śmieszność i jak powiedzieliśmy, uwłacza samemu artyście. Bo albo trzebaby przypuścić, że za granicą nikt nie zna się na sztuce tak jak my, nikt nie umie tak trafnie osądzić prawdziwej wartości artysty (a na to zgodzić się trudno i śmiesznościąby nawet było przypuścić tę myśl na chwilę), albo uznać w pokorze ducha, żeśmy przeholowali zanadto. Oddajmy słuszność każdemu. Czyż koniecznie potrzeba dla podniesienia Matejki deptać nogami jego współzawodników? Czyż wielkość jego jest tak mała, że znikłaby, gdybyśmy innym przyznali właściwe im zalety?

My nie sądzimy tak i właśnie wiara, jaką mamy w wielkość Matejki, pozwala nam sądzić go bezstronnie, zestawić z innymi i pokazać w czem im nie dorównywa, a czem przewyższa. Otóż najprzód z zestawienia z obrazem Makartha (Katarzyna Cornaro),

który wystawiony jest w sali tow. sztukmistrzów (Künstlerhaus) pokaże się, że tak chwalony i przechwalony koloryt Matejki wydać się musi surowym i za zimnym w obec tego przepychu kolorów, jakim się odznaczają obrazy Makartha. Koloryt Makartha to kulminacyjny punkt świetności, zbytek można powiedzieć — poza którym o małą granicę zaczyna się upadek. Farby jego mają w sobie ogień, blask, gorąco, życie. Na tym punkcie nikt go nie przewyższył dotąd, a Matejko mniej niż inni.

Ale co ma Matejko, tego niema ani Piloti, ani Makarth, ani Fleury, ani inni — to siłę w charakteryzowaniu pojedyńczych postaci, siłę brutalną, prawie barbarzyńską trochę (jak ją nazywają niemcy), ale ogromną, gigantyczną. Każda figura jego ma wybitną cechę, która na długo wraża się widzowi w pamięć, ma genialne pociągi w rysunku, które zdradzają mistrzowską pewność ręki. Są to, jak powiedzieliśmy, zalety pojedyńczych figur, bo co się tyczy kompozycyi, to wiele jeszcze zostawia Matejko do życzenia, nie tyle pod względem układu figur, bo ten jest wyborny i z rozwagą obmyślany, ale pod względem jasności w tłómaczeniu się. Pomimo, że używa on tyle figur do wypowiedzenia swych intencyj, intencye te jednak nawet dla nas obeznanych z historyą, potrzebują obszernego komentarza. Jakże inaczej przedstawia się nam na tym puncie Piloti a nawet Fleury. Tam człowiek nie mający najmniejszego wyobrażenia o historyi rozpatrzywszy się w obrazie wytłómaczy go sobie i zrozumie, bo artysta mimo wielości figur, główne zdanie w swej szerokiej peryodzie farb, umiał podnieść, uwidocznić i zwrócić na niego uwagę widza. U Matejki mowa figur jest pogmatwana, zawikłana; bez przewodnika oko błądzi i gubi się wśród tych futer, atłasów, koronek, któte pierwej uderzają nas, niż główna myśl. Chcąc być sprawiedliwym musimy na usprawiedliwienie artysty dodać, że u nas brak może mównych dramatycznych momentów, a jednak genialna myśl artysty umiałaby i takie trudności przezwyciężyć, gdyby tylko chciała; świadkiem Stańczyk, w którym tak mównym, a tak treściwym pokazał się Matejko.

Delaroche w swoim Kromwelu daje nam mistrzowski przykład tej łatwości wysławiania się farbami; dwiema figurami powiedział więcej, niż niejeden setkami. O taką jasność i treściwość każdy malarz starać się winien, bo nie wielkością płótna i ilością osób wymalowanych choćby najświetniej mierzy się praw-

dziwa wartość artysty, jeno wrażenie jakie ten obraz wywiera. Z obrazów znajdujących się na wystawie najsympatyczniej przemawia do nas Skarga.

Figury, które zapełniają ten ostatni obraz, nie zapełniają go tylko dla pokazania, że artysta umie władać znakomicie pendzlem; one tłomaczą kazanie Skargi, są ucieleśnieniem jego. Żałować trzeba, że kolory tego obrazu przez czas poczerniały nieco, tak nam się przynajmniej zdawało, a może była to tylko wina oświetlenia. Batory najmniej się podobał na wystawie z obrazów Matejki. Wina to może białego tła zimowego, na którem rozliczne kolory szat nie dość harmonijnie się łączą ze sobą. Ton obrazu jest zimny i surowy nieco. O Koperniku nie wspominamy. Co się zaś tyczy portretów — to w nich lubo zawsze widać mistrzowską rękę i lwie pazury talentu Matejki szczególniej w rysunku, jednak nie są one silną stroną artysty, szczególniej portrety kobiet są pozbawione zupełnie tych uroków i powabów, jakiemi natura wyróżniła kobietę od mężczyzny.

Mówiąc o Matejce mimowoli przypomnieliśmy sobie Grotgera. Dwa te talenta tak odmienne łączą się w jakąś całość w naszej wyobraźni; były one poniekąd dopełnieniem siebie, to co jeden miał w obfitości, drugi skąpo zaledwie posiadał. Grotger nieśmiało brał do ręki pendzel, nie umiał sobie radzić z paletrą i w olejnych obrazach, w których Matejko zdobył sobie taką sławę, był, powiedzmy otwarcie, fuszerem; ale za to z kredką w ręku Grotger prześcignął Matejkę w szalonej łatwości kompozycyi. Gorąca i płodna fantazya jego biegła z szaloną szybkością od obrazu do obrazu, wpadała na coraz nowe pomysły, które jednały mu podziw u zagranicznych znawców. Zdziwiło też nas nie mało, żeśmy zaledwie kilka obrazów tego artysty ujrzeli na wystawie. Wszystkie one prawie, o ile wiemy, są w kraju; a że nie postarano się zebrać je i utworzyć z nich grupę imponującą — to już niedbałość, jeżeli nie coś więcej.

Aby mieć już dokładny przegląd naszych artystów, powiemy jeszcze kilka słów o malarzach warszawskich (o Siemiradzkim rozpiszemy się przy petersburgskich obrazach). Nie zabawi nas to długo, Warszawa bowiem bardzo skromnie reprezentowaną była na wystawie; pominąwszy znane wam obrazy Horowitza, którego do naszych artystów zaliczyć nie można, zwłaszcza,

że sam przeniósł się do oddziału Węgierskiego, pominąwszy Stanisława Augusta Millera i parę jego portretów, jako mniej wyszczególniających się w ogólnej wystawie, zostaje nam tylko jeden Gerson, o którym nic więcej byśmy powiedzieć nie umieli nad to, co powiedział Stan. Tarnowski w „Przeglądzie Polskim". Przytoczymy więc tutaj jego sąd, który brzmi:

„Obraz p. Gersona wisi tak wysoko, że pomimo najlepszej chęci, nie mogliśmy zrobić sobie o nim dokładnego wyobrażenia, a tym mniej zdania. Jakaś scena historyczna, jakaś figura otoczona innemi, która zdaje się przebaczać czy gromić, druga przed nią przeprasza czy prosi o łaskę; stroje i kołpaki sięgające odległych jakich wieków, oto wszystko, cośmy własnemi oczyma dostrzegli. Później dowiedzieliśmy się, że to jakaś scena pojednania pomiędzy Jagiełłą i Witoldem, ale który przeprasza, a który przebacza tego odgadnąć nie można. Jedni twierdzą, że Witold robi akt skruchy za swoje konszachty z krzyżakami, drudzy dowodzą, że to właśnie Jagiełło bije się w piersi za śmierć Kiejstuta. Źle widząc, nie rozpoznając w żadnej z tych dwóch figur tradycyjnie przechowanych rysów Jagiełły, nie mieliśmy nic, coby nas wprowadzić mogło choćby na drogę domysłów i musieliśmy odejść od obrazu bardzo zawstydzeni, że o nim nic zgoła nie wiemy."

Tyle p. Tarnowski. My z naszej strony do tych uwag dodać możemy, że wszystkie usiłowania Gersona wydrapania się na koturn historycznego malarstwa tylko za pomocą archeologicznych studyów bez owej tytanicznej siły wewnętrznej, która umie rządzić masami i masami stwarzać wielkie rzeczy, uważamy za bezowocne i zabijające właściwy talent artysty. Talent ten cudownie rozwijał się na innem polu, dotąd tkwią nam w duszy dwa jego obrazy z tego zarania jego artystycznego zawodu, pełne uczucia, prostoty a głębokości. Jeden ów koń zdechlak, a drugi góral. Że w tym kierunku było wyznaczone iść jego talentowi, że ta struna tkwi jeszcze w jego duszy—dowodem to, że ile razy nawet w drobnych ilustracyach potrąci o tę strunę, odpowiada mu zawsze wdzięcznie i lubo. Ale ta droga za skromną się widać wydała artyście i sprzeniewierzył się pierwszym natchnieniom młodości. To też one jak wzgardzony Apollo na Kassandrze zdają się mścić na artyście, bo choć maluje duże płótna, rzuca się na duże kompozycye, naród patrzy obojętnie i bez wrażenia na te proroctwa, chcieliśmy powiedzieć obrazy.

Kończąc ten rozdział nie możemy nie wspomnieć choć kilka słów o ogromnym obrazie Jaraczewskiego z Poznania przedstawiającym traktat toruński, a wspominamy jedynie dla pokazania niesumienności, blagi i stronniczości dziennikarskiej. Dzienniki bowiem poznańskie głosiły cuda o tym obrazie, zapowiadały, że rywalizować on będzie pod względem świetności kolorytu i kompozycyi z Matejką. Donoszono nawet w swoim czasie, że prusacy bojąc się upokorzenia, jakie ten obraz miał im sprowadzić na wystawie i zazdroszcząc sławy naszemu ziomkowi, ułożyli zamach na jego życie, który jednak się nie udał. My ze względu na godność dziennikarstwa naszego i przez życzliwość dla nieznanego artysty, żałujemy doprawdy, że ten zamach się nie udał, obraz byłby pozostał w ukryciu, i dziennikarze poznańscy niepotrzebowaliby wobec nas rumienić się za niego. Obraz to bowiem nędzny, bez talentu malowany, a mierność jego o tyle smutniejsze robi wrażenie, że się nadyma i chce udawać wielkość.

6.

Te same cechy, któreśmy zauważyli w oddziale niemieckiego malarstwa, spostrzegamy także w oddziale Austryackim z niektóremi tylko odmianami nie tyle co do jakości, jak co do ilości. I tak spostrzegamy tu stosunkowo mniej obrazów rodzajowych, a szczególniej scen rodzinnych (Friedlender zaszczytnie i przeważnie reprezentuje tę gałęź malarstwa), a natomiast wiele obrazów kosmopolitycznej treści. Artyści pod tym względem tak rozmaite, tak różnostronne przedstawiają kierunki, że gdyby nie napis nad drzwiami sali „Austrya", moglibyśmy być nieraz w wątpliwości gdzie się znajdujemy.

Sztuka austryacka również jak państwo przedstawia zlepek najrozmaitszych kierunków, bez jednolitej cechy, i przy niejednym obrazku byliśmy w kłopocie do jakiej szkoły go policzyć, jaką narodowość a wreszcie charakter przyznać artyście, który włoskie, polskie, niemieckie tematy z równą obrabia łatwością. Szczególny przykład takiego rozrzucania się daje Alojzy Schön w kilku swoich obrazkach, z których jeden przedstawia siestę tureckich dam, drugi całkiem od tamtego różny w kolorycie i w traktowaniu targ rybny w Chioggia, inny przedsionek żydowskiej

synagogi, a ostatni targ gęsi w Krakowie. Toż samo dałoby się po części powiedzieć o obrazach Fuxa i Kurzbauera, a najwięcej Herbsthofera, które sposobem wykonania zbliżają się bardzo do szkoły francuzkiej szczególniej w kolorycie.

Dla nas ta rozmaitość, szczególniej też tematów, jest niezrozumiałą, krytyka nasza ze zdziwieniem patrzałaby na malarzy naszych, którzyby obrabiali tematy wyłącznie obce. U niemców zaś nikt nie zważa na to co się maluje, ale jak. Techniczna strona stoi tu na pierwszym planie, podczas gdy u nas prowadzi się jeszcze ścisły obrachunek z artystą co do wartości wewnętrznej obrazu; pyta o racyą jego stworzenia i mierzy go głębokością myśli w nim zawartej. Ztąd w dziale niemieckim a specyalnie austryackim spotykamy wiele obrazów malowanych bez żadnej myśli, ot po prostu dla pokazania znakomitego pendzla artysty. Sztuka uprawia się dla techniki. I w istocie technikę tę w drobiazgach doprowadzili do wielkiej doskonałości niektórzy. Wspomnieliśmy Herbsthofera. Trzy jego obrazki są arcydziełem w swoim rodzaju: malowane z dokładnością i delikatnością niesłychaną robią wrażenie miniatur na kości słoniowej, a cienie różowe, przejrzyste wyróżniają je widocznie od innych niemieckich obrazów i nadają im cechę francuzkiej lekkości. Oryginalnym pod pewnym względem jest Wilhelm Köller kierunkiem jaki sobie obrał i od którego na włos nie odstępuje. Nie wyszedł on po za granice Niemiec, ale wyszedł za granicę obecnych czasów i szukając tematów w przeszłości przyswoił sobie także z wielkim talentem styl dawnych mistrzów niemieckich. Każdy jego obraz wygląda jakby wyjęty z archeologicznego muzeum i odświeżony. Znawcy chwalą bardzo jego obrazy.

Profesorowie wiedeńscy jak Engerth i inni nie dali nic na wystawę. W ogóle znakomitsi malarze wiedeńscy mały udział przyjęli w wystawie. Makarta obraz wystawiony jest po za wystawą, a Karol Blaas nadesłał tylko szkice fresków, które zdobią ściany sal arsenału. Przedstawiają one czyny oręża austryackiego, tylko nie tak świeże, jak pruskie. Artysta chcąc apoteozować świetne chwile Austryi musiał się trochę w tył cofnąć.

Obok szkiców Blaasa, oglądaliśmy także szkice do fryzu uniwersytetu ateńskiego znanego Karola Rahla. Z portrecistów znakomitszych w Austryackim oddziale wymienić i podnieść należy Gustawa Gaula i Fran. Lenbacha.

Skończywszy w ten sposób przegląd Austryi będącej dopełnieniem sztuki niemieckiej, możemy uzupełnić sobie teraz porównanie tej sztuki ze sztuką francuzką. Pierwsza ciężka, poważna ale głęboka ma w sobie wiele charakteru mieszczańskiego a druga lekka, pełna wdzięku i elegancyi, pociąga pięknością samą. Piękność ta nie chce nas przekonywać, filozofować, chce nas tylko ująć i oczarować. Jeżeli sztuka niemiecka ma, jakeśmy to powiedzieli, wiele w sobie pierwiastku mieszczańskiego, to francuska zarwała coś z szyku demi-mondu paryskiego.

Pomimo rozlicznych odnóg, w jakie rozbiega się sztuka tak u francuzów jak i u niemców, pomimo, że nie można mówić o pojedyńczych szkołach w ścisłem znaczeniu ani u jednych ani u drugich, jednak mają każda z tych narodowości odrębne, wybitne, charakterystyczne cechy, któremi się wyróżniają i które wytłaczają piętno swoje na kreacyach artystów. Nie mogąc mówić o szkołach, możemy mówić o stylu niemieckim i francuzkim. Są one dziś dominujące w świecie artystycznym a inne kraje kraje jak Belgia, Niderlandy, Dania, Szwajcarya i inne, nie wyrobiwszy swego własnego stylu przechylają się bądź ku jednej bądź ku drugiej stronie, modyfikując oba te style stosownie do swej indywidualności i artystycznej tradycyi. Nawet Włochy, ta kolebka sztuki malarskiej, nie stworzyły żadnego stylu, straciły nawet tradycyą wielkich mistrzów.

Naśladowania dawnych szkół są tak słabe, że wspominać ich tu nie widzimy potrzeby. Szczęśliwiej nierównie udaje się Włochom naśladowanie a raczej przejęcie się stylem francuzkim. Przyjrzyjmy się kilku obrazom tego rodzaju.

Trzymając się katalogu spotykamy się najprzód z kilkoma obrazami Bianchiego z Medyolanu, między któremi uderzył nas portret jakiejś kobiety zatytułowanej „signiora von Monza". Twarz kobiety jest blada i znękana, tym bledsza że występuje z ciemnego prawie czarnego tła. Kobieta siedzi zadumana a włosy i welon konwulsyjnie ściska w wątłych dłoniach. Długo staliśmy przed tym portretem; jest jakaś magnetyczna siła smutku, która zatrzymuje oko, dusza w tej twarzy domyśla się jakiejś bolesnej tajemnicy i ochota zbiera spytać się kobiety patrzącej na nas z obrazu „co ci jest"? Tak umiał artysta uwydatnić tu stronę psychiczną, tak głęboko smutny cały nastrój obrazu. Dodajmy do tego godność w malowaniu nie szukającą sztucznych efektów,

a nie będziemy się dziwić, że obraz ten tak nas pociąga i czaruje. Z tą samą szlachetnością i głębokością uczucia malowany jest trubadur, i lekcya śpiewu w zakrystyi. Sądzicie że tam zobaczycie usta otwarte do śpiewu, jaką scenkę wesołą, rodzajową? Gruba pomyłka. W obrazie widzimy kilka kobiet, które boleść zapędziła do świątyni, tu one upadły przed ołtarzem i płaczą, twarzy ich nie widać, ale z postawy poznać, że to płacz zrywający piersi, i ten płacz podobało się artyście nazwać śpiewem, którego boleść uczy. Zaprawdę podpis sam przemawia za mistycznem i głębokiem usposobieniem artysty.

Niedaleko od signiory Monza wisi obraz podłużny dziwnie. W pierwszej chwili widz sprawy sobie zdać nie może, czy to maskarada, czy podwórzec obłąkanych w rodzaju Kaulbacha, taka żywa gestykulacya figur, tak potwornie powykrzywiane twarze, jedne blade śmiertelnie, inne z piekielną uciechą w oczach. Pargaminowa karta wisząca w poprzek podwórza objaśnia nam ten dziwny obraz. Są na niej nazwiska senatorów i patrycyuszów skazanych na śmierć, to proskrypcya Sulli Boschetta. Niewolnicy z radością szukają nazwisk swych panów, by zyskać za ich śmierć nagrodę. Senatorowie w popłochu i przestrachu zasłonięci togami chyłkiem przekradają się przez tłum niewolników. W całej sceneryi ruch ogromny, niepokój, chwila przerażenia trafnie oddana lubo może za trywialnie, gestykulacya figur dochodzi do karykatur, a tragiczność chwili dotyka prawie potwornej komiczności; szczególniej trwoga senatorów przedstawiona jést bez wszelkiej godności i pogardy życia, bez tych koturn, na których je nam nie tylko poezya, ale i historya przedstawia. Malowanie jest surowe ale śmiałe i dosadne. Zatrzymaliśmy trochę dłużej czytelników przed tym obrazem, bo się wyróżnia oryginalnością, o którą teraz tak trudno. Lepiej może malowane, ale nie uderzające podobną oryginalnością są trzy obrazy Busi'ego, dla tego przejdziemy koło nich bez zatrzymania; miniemy wdzięczny rodzajowy obrazek Chierici'ego i dwa obrazy Cremona Franguillo, aż dojdziemy do Roberta Fontany, którego Robert Djabeł i oględziny przedślubne mają znowu siłę wiążącą oczy i uwagę. Z Roberta Djabła przedstawiona jest scena na cmentarzu, gdy mary zrzucając białe płachty powabne kształty ukazują Robertowi w księżycowej nocy. Światło księżycowe jest prześliczne, a tajemnicze ruchy nagich kobiet mają w sobie demoniczną siłę. Mi-

mo jednak tych piękności obraz jest tylko illustracyą do opery. Za to drugi, oględziny, ma wszystkie warunki znakomitej kompozycyi i wykończenia. Przedstawia wnętrze chaty niedość jasno oświecone światłem dnia, które z ogrodu przez zielone szyby wpada do izby. W blasku tego światła dziennego widać nagą zawstydzoną dziewczynę, którą stare i młodsze mężatki oglądają okiem znawców i sędziów. Ubiory wskazują, że scena dzieje się na Rusi. Czy tam jest podobny zwyczaj przedślubnych oględzin, czy fantazya artysty stworzyła sobie ten zwyczaj dla własnej potrzeby, nie wiemy, ale to wiemy, że obraz ten jest skończonem dziełem w małym swoim zakresie, że się odznacza łudzącą plastyką figur i typami tak charakterystycznemi, że zajrzeliśmy do katalogu czy to nie jaki nasz artysta zostający na studyach we Włoszech namalował ten obraz ze wspomnień ruskich. Ale niestety nie. Malarze nasi już dziś nie jadą jak dawniej na studya do Włoch. Prędzej rzeźbiarze, bo w rzeźbie tak w kierunku realistycznym, jak i klasycznym, Włochy stanęły teraz bardzo świetnie.

Pomówimy o tem później obszernie a teraz zwrócimy jeszcze uwagę czytelników na parę obrazków godnych widzenia. A najprzód na handlarza obrazków Induny i spokrewnionego z nim treścią antykwarza Antoniego Roty. Oba zalecają się misternem, drobiazgowem wykończeniem szczegółów, i należą do najlepszych rodzajowych obrazków; zaś śmierć córki Tintoretta przez Pogliano Eleuterio jest niepoślednią i jedną z poważniejszych kompozycyj w tym oddziale. Umarła przypomina Barbarę Simlera nie tylko pozą ale i sposobem malowania, a ruch z jakim Tintoretto uklęknął przy śmiertelnem łożu córki i utopił głowę w fałdach jej sukni, wyraża silną boleść powalonego olbrzyma. Wielka siła uczucia w tym obrazie.

Z tego krótkiego przebiegu kilku obrazów widzimy, że Włochy lubo już nie przodują w sztuce, jak dawniej, mają jednak kilku niepoślednich malarzy, którzy choć nie stworzyli oryginalnej szkoły, mają wiele artystycznego smaku, głębokości pomysłów i uczucia. Za to Hiszpania, ta cudowna ojczyzna Murilla, przedstawia nam kompletną ruinę i upadek sztuki.

Wszedłszy do sali, w której pomieszczono kilkadziesiąt obrazów tego kraju, doznaliśmy takiego wrażenia, jakbyśmy wstępowali na cmentarz. Gdzie spojrzysz wszędzie śmierć; tu śmierć

Villemediana, tam śmierć Seneki, naprzeciwko niej śmierć św. Franciszka z Assizu, tu znowu zdjęcie z krzyża, pielgrzymka do Efezu lub inny religijny obraz. Zdaje się jakoby czasy Karola V i Filipa II zmartwychwstały w fantazyi artystów i straszyć chciały świat grozą surowej, bezdusznej religijności i widokami śmierci. Śmierć Seneki ma przynajmniej pewne zalety malowania, ale reszta nie wychodzi za granice mierności. Religijność wysuszyła fantazyą artystyczną, i uśpiła ducha. Z całkiem odmiennych powodów Anglia również nieobfity plon artystyczny przyniosła na wystawę. Tam zbytek życia, zbytnia czynność, praktyczność zdaje się przeszkadzać rozwinięciu się sztuki. Dym fabryk i huk młotów wystraszyły poetyczną muzę malarstwa. Akwarelle angielskie wprawdzie są przepyszne i w tym rodzaju anglicy doszli do wysokiej perfekcyi; było także kilka olejnych, szczególniej rodzajowych obrazków wcale dobrych, ale ta garstka nie ratuje jeszcze artystycznego honoru Anglii, nie może postawić ją na równi z innymi krajami. Czem się to dzieje? Mecenasów nie brak zapewne, bo anglicy odznaczają się nawet zamiłowaniem sztuki i kunsthändlerzy niemieccy większą część swoich obrazów zbywają anglikom i amerykanom. Mimo to Anglia nie wydała żadnego geniusza w malarstwie. Winę tę przypisać chyba należy praktycznemu kierunkowi, jaki przyjęło wychowanie w Anglii, zbyt trzeźwemu poglądowi na świat. Z tych przyczyn obrazy angielskich malarzy lubo nieraz dobrze wykonane— są zimne, sztywne, bez poezyi, albo znowu tak nienaturalnie poetyczne jak Eleonora Elmora. Cały aparat romantyczny wprowadził artysta do obrazu, który jest jakby illustracyą Eleonory Bürgera. Są tu i wiedźmy i duchy i mary rycerzy z pruchnami w oczach i noc i czarownice i widma i fantastyczne światło księżyca, ale tego wszystkiego tak wiele, obraz tak przeładowany okropnościami, że zamiast wrażenia tajemniczej ballady, robi na nas wrażenie składu romantycznych rupieci.

Do najlepszych rodzajowych a właściwie jedynych policzyć trzeba Tomasza Faeda dwa obrazy: ostatni z rodu i boża wola. Ten ostatni szczególniej ma wiele piękności posępnej. Przedstawia cmentarz, nad wykopanym grobem kilkoro dzieci stoi i zagląda ciekawie w ciemny otwór. W dali widać gromadkę ludzi idących z trumną od bramy. Dodajmy do tych obrazów parę ładnych portretów Millaisa, ładny obrazek Leightona: Cleobus i Cleobule

i Petiego jakąś scenę z Szekspira, a będziemy mieli już wszystko prawie, co piękniejszego sprodukowała Anglia na polu olejnego malarstwa.

Za to w akwarellach dłużej nam przyjdzie zabawić, są tu bowiem w tym rodzaju najmisterniejsze okazy. Weźmy zaraz z brzegu akwarellę Deane'a przedstawiającą walkę byków w Sewilli. Na małej przestrzeni po za areną widzisz piętrzące się tłumy ludu, massa różnobarwna, tysiące twarzy. Jestto prawdziwy majstersztyk w swoim rodzaju. W innym znowu guście arcydziełkiem są obrazy Gilberta, a między niemi szczególniej jeden: Ludwik XIV ze swymi ministrami u pani Maintenon. Tu już nie traktowanie mas, ale wykończenie pojedyńczych figur nas uderza, a co nadewszystko siła kolorytu dająca obrazowi złudzenie olejnego malowania.

Ledziutko a z wdziękiem namalowane są także dwa obrazy Haaga stanowiące prawie jedną całość. Jeden bowiem przedstawia szczęście na pustyni, a drugi niebezpieczeństwo w pustyni. Pierwszy szczególniej daje nam poetyczną charakterystykę życia wschodniego: Arab prowadzi wielbłąda i szybkim krokiem spiesząc przez pustynię przygrywa na piszczałce dla rozweselenia; na wielbłądzie żona jego i dziecię. Wszystkie te figury imponująco się rysują na tle zmierzchającego już nieba. Piękne są także akwarelle Taylora (córka leśniczego), Tophama (świąteczny wieczór i sielanka), Walkera (amator) i Warda (La toilette des morts). Najwięcej jednak zwracają na siebie uwagę krajobrazy, małe co do wymiarów, ale wykonane z taką dokładnością, przejrzystością perspektywiczną i elegancyą, że dla znawców i lubowników stanowią one wykwintną biesiadę artystyczną. Miedzioryty angielskie stanowią także niepoślednią rubrykę w oddziale Angielskim, a w Amerykańskim, prawie jedyną, bo oprócz stereotypowego Guliwera i paru słabych krajobrazów Ameryka nic nie dała na Wystawę Wiedeńską.

Wracając do pejzażów angielskich dodać musimy, że pomimo misternego wykończenia nie budzą one w nas żadnego innego uczucia prócz podziwu. O ileż inaczej przemawiają do nas krajobrazy szwajcarskie i skandynawskie; w każdym z nich widzimy, czujemy tę miłość rodzinnej ziemi, która kierowała pendzlem artysty. Każdy obraz zdaje się mówić za artystę „patrzcie, jak piękną jest moja ziemia, czy może być co piękniejszego nad to"? To

też pejzaż stał się w tych krajach wyłączną prawie własnością sztuki, nawet scenki rodzajowe w niektórych obrazach są raczej dla ożywienia pejzażu i stoją na drugim planie i tak np. dla ożywienia krajobrazu zimowego malarz stawia grupę chłopców, którzy przy wyjściu ze szkoły biją się śniegiem, dla ożywienia wnętrza lasu przeprowadza przez niego pochód weselny — krajobraz jednak jak powiedzieliśmy dominuje. Nie będziemy wyliczali tu szczegółowo pojedyńczych prac, bo najszersze opisy nie dałyby jeszcze czytelnikom dokładnego pojęcia o nich, wolimy więc ograniczyć się na kilku ogólnych uwagach, a mianowicie, że wykonanie tych krajobrazów ma tę główną zaletę, iż nigdzie nie znać maniery, która pejzażom tak często odejmuje właściwy charakter podciągając je pod stereotypowe, wyuczone formułki, jakie np. daje szkoła düsseldorfska. Uczniowie tej szkoły zupełnie w ten sam sposób traktują rzeki lub jeziora włoskie, jak i norwegskie— a wiadomo przecież jaką różnicę przedstawiają w naturze jedne i drugie. Otóż te różnice znać bardzo wyraziście w obrazach szwajcarskich i skandynawskich; i skały i woda i lasy mają tu i tam całkiem odmienny a zgodny z naturą charakter. Szwajcarskie widoki mają więcej miękkości, uroków łagodniejszego klimatu, i gry światła łagodnego; podczas gdy skandynawskie przedstawiają naturę groźną, ponurą, przeważnie brzegi morskie, burze, ciemne głębie lasów lub wnętrza opustoszałych zwalisk klasztorów i zamków. Podobny charakter mają widoki Duńskie i widoki te, jeżeli do tego dołączymy kilka rodzajowych obrazków Blocha przedstawiających przeważnie sceny z życia mnichów, ale bardzo objektywnie bez namiętności i ironii—stanowiły można powiedzieć całe bogactwo artystyczne Danii na wystawie świata.

7.

Belgia — kraik niewielki, stosunkowo bardzo świetnie była reprezentowaną przez kilku znakomitych malarzy jak Wiertz, Gallail, Groux, Aaas, Slingenejer, Stevens, van Luppen i inni. Zaczniemy przegląd od olbrzymiego obrazu Wiertza: upadek aniołów, stojącego w honorowej sali. Obraz ten ogromem przewyższa Pilotego i Cabanela, jednak tą wielkość nie imponowała publiczności zwyczajnej, która przechodząc koło tego obrazu pobie-

żnem obrzucała go spojrzeniem. Wina w tem po części kolorytu czerwono żółtego, który obrazowi nadaje charakter jakiegoś archeologicznego zabytku, a większą jeszcze przyczyną tego lekceważenia obrazu przez profanów był olbrzymi rozmiar figur i chaotyczny nieład w układzie. Olbrzymie cielska spadających aniołów splatają się w jeden kłąb, tak, że trudno rozróżnić do której figury należy ta ręka lub owa noga; wszystko poplątane, zamieszane, niejasne. A jednak mimo to znawcy z uszanowaniem mówią o tym układzie, podwyższając nie tylko gigantyczną siłę kompozycyi, ale i śmiałość rysunku i szaloną fantazyą artysty. Coś z Rubensowskiego ducha czuć w upadku aniołów. Pod tym względem Wiertz w ostatnich czasach jest dziwnem, wyjątkowem, odosobnionem zjawiskiem w Belgii: ognista, rozgorączkowana jego fantazya, zostaje w dziwnej sprzeczności ze spokojem innych artystów tego kraju. To też umarł zapomniany, 'i dopiero późniejsi położyli zasłużone wieńce na grób natchnionego dziwaka. Poświęciwszy kilka chwil kolosalnemu Wiertzowi poszliśmy szukać w oddziale belgijskim obrazów Gallaila. Artysta ten utkwił od dawna w naszej pamięci przez śliczny swój obraz: słowiańscy muzykanci, gdzie tak intuicyjnie odczuł tęsknotę i smutek naszej poezyi i upostaciował grę w pogiętem czole skrzypka górala w potarganej guńce i w łzie śpiącej siostry jego. Litografia rozpowszechniła ten utwór. Kto go raz widział nie mógł zapomnieć—tak chwyta za serce ten obraz. Otóż wspomnienie tego obrazu pociągnęło nas do sali belgijskiej i ku wielkiemu zadowolnieniu naszemu znaleźliśmy kilka obrazów tego nieodżałowanego mistrza. Jeden z nich nawet przypomniał nam żywo słowiańskich muzykantów, bo przedstawia także górala ze skrzypcami; ale ten jest jakby przygotowawczem studyum do tamtego. Tu góral trzyma skrzypce spokojnie w dłoni, podczas gdy tam uderzając w struny budzi w śpiącej na jego kolanach siostrze wspomnienia stron rodzinnych i tęsknotę za niemi. Dwa następne obrazy: pokój i wojna przedstawiają znany temat w sposób właściwy Gallailowi. Pokój reprezentuje matka otoczona dziećmi; czuć tu wesele, szczęście, widać uśmiech na twarzy, w około dobrobyt; — wojna tę uśmiechniętą i szczęśliwą matkę zamieniła w sennego trupa, który dzieci nadaremnie usiłują przywołać do życia. Ale najwięcej nas zachwycał portret jakiegoś lorda. Wśród tych znakomitych portretów, jakie się znajdowały na wystawie, ten stawiamy prawie na

pierwszem miejscu i zdaje nam się, że dalej nie może sztuka posunąć złudzenia. Patrząc na ten portret doznaliśmy wrażenia jakbyśmy stali wobec żywej osoby, która nam imponuje pańską swobodą, intelligencyą, stanowiskiem, urodzeniem. To nas najprzód uderza, potem dopiero podziwiamy koloryt, rysunek etc.; gdy przeciwnie w innych portretach najprzód jedwabie, futra lub aksamity pchają się nam do oczów, chwalą się jak dorobkiewicze tem, co mają na sobie, a nie tem co w sobie.

Slingenejer i Smits mają wiele podobnieństwa pod względem wyboru tematów ale Slingenejer ma więcej siły i plastyki. Jego Kartago i egipska granica — przedstawione w kobiecych postaciach, równie jak afrykańskie kobiety mają w bronzowych pełnych kształtach, czarnych oczach i rozdętych nozdrzach gorącą krew; ogień i namiętności zasób wielki. Smitsa włoskie okno uwydatnia wybornie trzy typy młodych kobiet począwszy od kilkoletniej dziewczynki a skończywszy na dojrzałej piękności. Staliaerta śmierć Dydony jest większą kompozycyą, której nie można pominąć milczeniem: szczególniej niewolnica, która u nóg Dydony siedzi skulona i z przerażeniem i boleścią wpatruje się w twarz umierającej pani, należy do wcale udatnych kreacyj. Drugi mały obrazek tegoż samego autora i Magdalena XIX wieku ma także swoje zalety. A teraz od tych obrazów przejdźmy do Stevensa. Ośmnaście obrazów jego jest na wystawie—z najrozmaitszymi tytułami, a każdy z nich przedstawia jedną lub dwie kobiety, jakieś wnętrze pokoju, biurko, kawał lustra lub parawan, ogródek lub wagon kolejny — i nic więcej. Ale w każdą twarz kobiecę umiał artysta wlać myśl jakąś, pojedyńczą scenkę uczynić zajmującą, bo artysta pozwala nam z twarzy i akcesoryów odczytywać historyą tej kobiety. Dodajmy do tego elegancki koloryt francuzki, nadzwyczaj wdzięczny układ i ruch figur niewieścich, misterne wykończenie wszystkich akcessoryów i rozmaitość tła, a nie będziemy się dziwić, że milutkie te obrazeczki, powiedziałbym studya, tyle się podobają, że wiele z nich nawet znalazły tu na wystawie nabywców, co się bardzo rzadko trafiało, bo krach Wiedeński zasznurował kieszenie nawet najmajętniejszych amatorów. Do lepszych obrazów w tym oddziale należały jeszcze: nimfa Carliera powabnie malowana i ułożona, pijak de Groux — obraz przerażającej tragiczności, bo przedstawia zezwierzęconego idyotycznego pijaka wracającego do domu, gdzie żona jego skonała z nę-

dzy a dzieci krzykiem cucą ją do życia. Dalej Wermansa dziewczyna przy tualecie i młoda niewolnica murzynka czekająca pod drzwiami z bukietem, wachlarzem i atłasową sukienką na swoją panią, Wantersa obraz historyczny i kilka jeszcze obrazków rodzajowych i pejzażów. Niektóre z tych pejzażów stanowią przejście do szkoły flamandzkiej, której tradycyą jak mogą podtrzymują niektórzy niderlandzcy malarze, a szczególniej Henrietta Ronner znana na wszystkich wystawach ze swoich piesków, owiec i kotów, I. B. Tom, którego walczące byki i krajobrazy z bydłem, należą do najlepszych w tym oddziale i Valkenburg. Oprócz tego widzieliśmy tam kilka wcale udatnych krajobrazów, szczególniej wspomnienia z Millingen Rochussena i holenderskie krajobrazy Vogla, a w końcu jeden smętny krajobrazek rodzajowy, zatytułowany mistycznie: przez światło do ciemności, a przedstawiający wnętrze ciemne izby z której trumnę wynoszą. Przy opustoszałem łożu stoi kobieta, tuli płaczące dziecię i patrzy przed siebie wzrokiem beznadziejnym. Ta rozpacz bez łez ma przerażającą głębokość bólu a cisza i ciemność nędznej izby ponurość grobu. W istocie dla tego, co umarł, śmierć była rodzajem wyzwolenia z tego grobu nędzy, przejściem do światłości.

8.

Pozostają nam jeszcze Węgry i Rosya (o Grecyi bowiem i Turcyi na polu malarstwa nic nie mamy do powiedzenia). Oba te kraje sprawiły na wystawie niespodziankę. Tak mało wiedzieliśmy o rozwoju sztuki tych dwóch państw, że ujrzawszy ściany wystawy pozawieszane licznemi i wcale dobremi kompozycyami artystów — byliśmy zdumieni i zadziwieni. Węgrzy nie wiele wprawdzie przedstawili obrazów co do liczby, ale te, któreśmy widzieli znamionują wielką siłę żywotną i mają pomimo zagranicznych studyów, pewne oryginalne piętno które je wyróżnia; np. rodzajowe obrazki Munkacsego, pomimo, że przypominają niemieckie, są jednak tak odmienne w kolorycie, w ekspresyi, mają taki, że tak powiemy dziki zakrój, że żaden niemiecki obraz nie posiada tych cech charakterystycznych. Sceny ludowe są ulubionym tematem malarzy rodzajowych, ale sceny gwałtowne, burzliwe: najczęściej pijacy, nocne włóczęgi lub zbrodniarze w trudnem

oświetleniu rannego zmroku lub w cieniach nocy. Czy wybieranie podobnych tematów jest wynikiem burzliwego i dzikiego nieco charakteru węgierskiego, który tak silnie manifestuje się w czardaszach, czy jest przejściową Sturm und Drang Periode w sztuce, podobną do tej jaką przechodzili niemcy w literaturze, biorąc zbójców i wyrzutków społeczeństwa za bohaterów do dramatów i powieści, — trudno orzec; to jednak pewna, że w rodzącej się sztuce węgierskiej brak jeszcze owego artystycznego spokoju, jaki cechuje prawdziwych mistrzów, że znać tam silne ale nieokiełzane jeszcze natchnienia i pragnienia, łamiące się z formą i kolorytem. Ten charakter wojujący, niespokojny, buntowniczy, silnie uwidocznia się w akwarellach i kredkowych rysunkach Zichego. Artysta wypowiedział namiętną walkę kościołowi Rzymskiemu i drżącą od wzruszenia i oburzenia ręką kreśli kartony swoje. Przyjrzyjmy się niektórym. Na pierwszym widzimy Lutra w chwili, gdy z oburzeniem chwyta za odpustową puszkę wiszącą u drzwi kościelnych. W tej ważnej chwili, która była pierwszym krokiem do reformacyi, ukazują się oczom mnicha kuszące widziadła—papież wyciąga do niego dłonie i chce go wstrzymać od tego kroku, jakiś wychudły ksiądz podaje mu na poduszce kapelusz kardynalski, niewiasta o rozłożystych białych ramionach siedząca u nóg papieża wabi go do siebie i jedną ręką wskazuje pieniądze i kosztowności, a drugą pokazuje trupa człowieka zabitego z rozkazu papieża. Luter zwrócił głowę i patrzy na te pokusy, ale w oczach jego pełnych pogardy i w twarzy znać silne postanowienie, można być pewnym, że się nie cofnie. Podobnież polemiczny charakter ma drugi obraz: Chrystus i księża—Chrystus zstąpił na ziemię szukać swoich i podaje rękę tym, co żyją według jego zasad, choć nawet nie są chrześcianinami. W otoczeniu, wśród którego stanął Chrystus, widać i żydów i pastorów protestanckich i kwakrów i różnych ludzi, którzy pomimo różnicy religii pracują dla ludzkości, niosą ulgę nieszczęśliwym, rozkuwają ich kajdany, uczą i pocieszają. Tym Chrystus—apostoł wielkiej miłości—podaje dłoń swoją a drugą zwraca do innej grupy i wyraźnym gestem mówi: wy nie moi. Któż jest w tej drugiej grupie? Papież na tronie ozdobnym w pawie pióra, który zaperzony miota w zapalczywości pioruny, klątwy na Chrystusa, kapłani jezuici przerażeni tem wyraźnem zaparciem się ich przez Chrystusa, opasłe mniszki i mnichy uciekające przed wzrokiem zbawiciela z balwochwalczy-

mi posągami świętych, których sobie natworzyli. W grupie tej jest popłoch, zamięszanie, przestrach. Oprócz kartonu Kaulbacha „Piotr Arbuez“—niewidzieliśmy nigdzie w sztuce oburzenia przeciw nadużyciom kościelnym z taką namiętnością i gwałtownością wypowiedzianego. Pierwiastek negatywny, burzący występuje tu z całą siłą. Więcej umiarkowany lubo także z zakrojem bajronowskiego skeptycyzmu jest obrazek: Rafaela pracownia. Na płótnie rozciągniętym naznaczone są kontury postaci matki boskiej. Fornarina, kochanka Rafaela, owinięta gęstą gazą, stoi jako model do tego obrazu trzymając za rękę małego dzieciaka mającego przedstawiać Chrystusa. Ale wdzięki Fornariny nie dały widać artyście spokojnie kończyć rysunku, rzucił kredę na bok, pochwycił ją w namiętny uścisk i nie zważając na płacz dziecka utopił głowę w gazowe osłony utulające piersi Fornariny i całuje ją. Choćbyśmy nawet nieprzypuścili, że artysta tym obrazem targnął się na świętość Madon Rafaela i odsłonił nam zmysłową stronę jego religijnych natchnień—to zawsze obraz ten trąci herezyą, mówiąc językiem prawowiernych, czuć w nim ducha burzącego, mszczącego. Za to anioł śmierci pokazuje dodatnie strony artysty, spokój pełen rezygnacyi. Anioł śmierci z pięknem ale dziwnie smutnem obliczem, zbliżył się do łóżka umierającej, zbliżył się party jakąś niewidomą siłą konieczności i objął ją wpół spokojnym uściskiem. A ona bezwładne ramiona zarzuciła mu na szyję z całem poddaniem się i blade usta podaje mu do śmiertelnego pocałunku. Mały ten obrazek stawia wysoko artystę w naszych oczach — to nie tylko rysownik dobry ale psycholog, nie tylko psycholog ale poeta głęboki i uczuciowy. Kilka innych jego akwarelli i rysunków cechuje taż sama głębokość pomysłów i siła uczucia. O synagodze Horowitza i jego kokietce nie będziemy obszerniej mówili, bo obydwa znane są naszej publiczności tak osobiście jak i z recenzyi, a wzmianką o wybornych portretach Thaua i Szekelego, historycznym obrazku przedstawiającym wychowanie Wł. Pogrobowca, przypominające wychowanie naszego Zygmunta Augusta — kończymy przegląd wystawy węgierskiej i przechodzimy do Rossyi.

Na pierwszym planie stawiamy tu obraz Siemiradzkiego, jest to także zdanie sędziów wystawy, którzy obraz ten umieścili w honorowej sali, zdanie krytyki niemieckiej i całej publiczności. W istocie nie tylko świetnością kolorytu, ale oryginalnością po-

mysłu obraz ten zdobył sobie tu słuszne uznanie i zwracał powszechną uwagę. Lehman w swoim przewodniku po wystawie mówi, że sposób w jaki p. Siemiradzki przedstawił i obrobił temat biblijny jest na teraz jedynie możebnym i odpowiednim. Naśladowanie dawnych religijnych stylów bez ducha, który ożywiał dawnych mistrzów, stwarza tylko rój bezdusznych i suchych kreacyj, na których nie znać wcale duchowego piękna autora. Siemiradzki zrzekł się tej monotonnej prostoty dawnego religijnego stylu i obrabia temat religijny jak każdy historyczny i przyznać trzeba, że choć nieraz pod względem kolorytu w nagłych przemianach cienia i świateł wychodzi zbytnie po za granice zakreślone powagą tematu, to jednak udało mu się całkiem traktowanie historyczne tematów biblijnych. Czyż głowa Chrystusa idącego naprzeciw jawnogrzesznicy ma mniej godności, niż według dawnego stylu malowane obrazy świętych? Św. Jana głowa ma także wyraz duchownego rozmarzenia, a cała grupa apostołów wiele podniosłości, która się tym więcej uwydatnia, że grupa biesiadników otaczających jawnogrzesznicę, skreślona jest z całym żarem namiętności i zmysłowości. Godzimy się całkiem na zdanie p. Lehmama, z dumą odczytywaliśmy te ustępy w których koloryt Siemiradzkiego porównywa z Makartowskim i rokuje artyście wielką przyszłość; ale nie możemy przemilczeć, że obraz ten przy całej świetności kolorytu i oryginalności pomysłu ma w sobie coś teatralnego, jest jakby illustracyą jakiej sceny z opery. Szereg apostołów w białych szatach robi nam wrażenie chóru kapłanów występującego na scenę, na której jawnogrzesznica wystąpiła naprzód jak primadonna z grona biesiadników by zanucić pieśń toastową. Wśród bogatej i obszernej sceneryi, główna myśl obrazu ginie i maleje i słuszny robi zarzut Lehman, że artysta dla zewnętrznych efektów poświęcił myśl główną i poważny ton obrazu.

Mimo tych usterków obraz p. Siemieradzkiego niepoślednie zajmuje miejsce na wystawie, jest on unikatem w swoim rodzaju, i dla tego uważać go można jako wyjątkowe zjawisko, które nienosi na sobie charakteru żadnej szkoły a tym mniej jakiegoś kraju. Nie ma on również nic wspólnego z całym zastępem religijnych obrazów, jakie się znajdowały na wystawie. Autorzy ich sztucznie zmuszali się do religijnych natchnień, nadymali się wspomnieniami dawnych mistrzów; ale te usiłowania nic nie stworzyły prócz

kilku lichych i bezdusznych kreacyj, o których nie widzimy potrzeby szerzej się rozpisywać.

Po tej krótkiej wycieczce w dziedzinę religijnego malarstwa, którąśmy zrobili z okazyi Jawnogrzesznicy wracamy do działu Rossyjskiego. Spotykamy tu kilka obrazów, szczególniej rodzajowych, mających takie zalety pendzla i rysunku i taką już technikę, która wskazuje długą wprawę i pracowite studya;—ale zarazem zdradza, że artyści studya te odbywali za granicą, że się przejęli przeważnie szkołą niemiecką, lubo było parę obrazów zdradzających usiłowania wyzwolenia się z pod tego wpływu. Do takich należy Gorawskiego modląca się kobieta i Makowskiego wizyta u doktora. Pysznym jest pod względem charakterystyki najrozmaitszych typów społeczeństwa rossyjskiego obraz Markowskiego przedstawiający uroczystość ludową w Petersburgu zatytułowaną przez autora: Butterfest (właściwie zapusty). Jest tam i wyborny typ wieśniaczki, która gryząc końce chustki słucha wstydliwie oświadczyn parobka — i żona jakiegoś mieszczanina tłusta baba, zgrzana, spocona — ubrana w mocnowywatowaną jedwabną salopę, są typy wierne prowincyonalnych elegantów i wojskowych i urzędników—słowem kalejdoskop najrozmaitszych warstw. Pod tym względem obraz ten ma swoją niezaprzeczoną wartość. Podobny mu trafną charakterystyką jest nie duży obraz Wassilego Porowa: „odpoczywający strzelcy". Nie trzeba żadnego podpisu do tego obrazu, tak wymownie artysta przedstawił rzecz. Stary myśliwy opowiada młodemu myśliwskie przygody, których ten z dobrą wiarą słucha, ale twarz trzeciego wymownie mówi, że opowiadający łże po myśliwsku. Charakterem obraz ten przypomina bardzo Kostrzewskiego. Zasługują również na uwagę roboty Charlamowa (szczególniej: „lekcya muzyki") Korsuchina, powrót z jarmarku i Jansona, oświadczyny. Najwięcej jednak zwrócił naszą uwagę obraz Karola Huhna z Petersburga zatytułowany: wigilia nocy Św. Bartłomieja. Przed domowym ołtarzykiem oświeconym lampą, stronnik katolickiej partyi— przyszywa sobie biały krzyż na kapeluszu. W starej, żylastej, suchej twarzy tego człowieka maluje się cała zaciekłość nienawiści religijnej, cały fanatyzm stronnictwa. Trudno więcej powiedzieć jedną figurą. Ta treściwość i siła ekspressyi wiele mówi o talencie artysty,—a kierunek talentu tego tym więcej podnieść należy, że stanowczo się wyróżnia podniosłością myśli od innych,

które przy całej zdolności technicznej nie wychodzą za granicę prozy codziennego życia.

Na tem kończymy mozolną i przydłuższą nieco wędrówkę naszą artystyczną po salach wystawy. Być może, iż wśród niezliczonej liczby obrazów przeoczyliśmy wiele uwagi godnych, być może, iż sąd nasz nie zadowolni ludzi fachowych; ale my też nie rościmy sobie wcale pretensyi do znawstwa subtelnych tajemnic sztuki, ocenienie wystawy pod tym względem zostawiamy ludziom kompetentniejszym. Nam szło tylko o scharakteryzowanie wybitniejszych rysów i kierunków dzisiejszego malarstwa i to nie tylko pod względem wykonania, ile motywów; pod farbami szukaliśmy ducha, który je ożywia, szukaliśmy i staraliśmy się uwidocznić kierunek myśli i pragnień artystycznych; a jeżeli nam się to jako tako udało, uważamy zadanie nasze za spełnione. Przechodzimy teraz do rzeźby.

9.

Rzeźba włoska zajmuje bez zaprzeczenia pierwsze miejsce na wystawie, — nie tylko z powodu techniki, którą do bajecznej doprowadzono doskonałości, nie tylko z powodu wielkiej ilości produkcyj, którą zapełniła i sale wystawy i przedsionki i pałac przemysłowy; ale także i dla tego, iż rzeźba ta w rozmaitych kierunkach rozwinięta przedstawia nam naocznie ową walkę realizmu z klasycyzmem, która we Włoszech przybrała większe wymiary niż gdzieindziej i toczy się z zaciętością właściwą temu artystycznemu narodowi. Realizm—to komuna, to barbarzyństwo wołają poważni obrońcy dawnego stylu, — realizm — to prawda wołają ci, co rzeźbę na nowe pchnęli tory; znawcy i rutynowani estetycy przyklaskują pierwszym, — publiczność z uniesieniem i podziwem ciśnie się do utworów realistów. Czem się to dzieje? Czy tak spaczony i zepsuty jest smak publiczności, że poważne linie klasycznego stylu nie przemawiają już do jej wyobraźni? Byłoby źle, gdyby tak było, ale tak nie jest. Styl klasyczny się przeżył, wyczerpał, artyści idący w tym kierunku nie umieli podać oczom ludzkim nic nowego pod tym względem, przeżuwali stare antyki, produkowali dzieła nużące patrzących monotonnością i tylko pojedyńczym geniuszom udawało się ożywić duchem i na-

tchnąć swoje kreacye. W obec takiego stanu niektórzy artyści o żywszej wyobraźni, gorętszem usposobieniu przełamali ciasne zapory form klasycznych i rzucili się nie do studyowania antyków, ale do studyowania natury. Kierunek ten niektórzy posunęli aż do ostateczności — aż do karykatury; uganiając się za efektem, za jak największą rozmaitością form, — wzgardzili spokojem klasycznym, a całe ich staranie zwróciło się do wydobycia z gliny jak najwięcej życia, ruchu, pogwałcili nawet naturę marmuru i kazali mu udawać atłasy, aksamity, koronki—mało brakowało, ażeby mu jeszcze kolor udawać kazano, lubo i w tym względzie robiono już usiłowania na owych figurach z bronzu i marmuru (Otello, Selika i Sira), gdzie bronz przedstawia ciała murzynów i murzynek a biały marmur ich szaty. Szczytem takiego przenaturzenia marmuru jest debarderka siedząca na ballustradzie, żywcem w marmur przeniesiona z lekkich illustracyj francuzkich, jak znowu typem realizmu jest figura doktora Jennera szczepiącego ospę swemu dziecku, a modelowana przez Monteverdego z Genui. Za tym idzie cały szereg grup i figur uśmiechniętych, rozgrymaszonych, rozbawionych — słowem istna rzeźba rodzajowa. Wyliczać cały szereg tych figur byłoby niepodobieństwem, wspomniemy tylko kilka, które nam lepiej w pamięci utkwiły; niektóre nawet bardzo wdzięczne i sympatyczne jak „nieśmiała dziewczynka podająca kwiat“ „młoda dziewczynka przymierzająca długą, atłasową suknię“, „chłopcy puszczający bańki mydlane“, „dzieci czytające“, a w końcu ów „chłopiec płaczący przy pacierzu“. Tłumy ludzi szczególniej kobiet cisnęły się do tego chłopczyka, napełniając powietrze wykrzykami podziwu i uwielbienia. Co do nas, wyznać musimy, iż ten dzieciak płaczący przykre na nas zrobił wrażenie. Figiel taki zrobiony przez artystę kredką ubawiłby nas na chwilę, ale zaklęty w marmur z tym wiecznym grymasem na twarzy, wydawał się nam nieznośnym. Od sztuki a szczególniej od rzeźby wymagamy czegoś więcej, wymagamy myśli, którąby nam wystarczała na czas dłuższy, której trwałość odpowiadałaby trwałości marmuru, którąby budziła w nas uczucia czy podniosłe, czy rozkoszne, czy rzewne. Taka myśl ożeniona z realizmem może się dopiero nazywać dziełem sztuki, inaczej będzie tylko sztuczką. Takich poważniejszych myśli nie brak na szczęście we włoskiej rzeźbie i w tym kierunku zacytować możemy sporą liczbę jak: młodość Michała Anioła,

giermek zadumany, Francesca di Rimini i Paolo, giermek z sokołem, chłopiec z psem, Krzysztof Kolumb, czytająca Angelika Piattego (pojęta trochę w guście klasycznym), przestraszona, sen niewinności, Mojżesz i Egipcyanka, Fryne przed sędziami, pierwsza lekcya miłości i wiele innych, z których znaczna liczba modelowana jest na wzorach klasycznych, lub przynajmniej na wspomnieniach dawnego stylu. Do rzędu mistrzów, którzy stanowczo oświadczyli się za klasycyzmem należy przedewszystkiem Magni. Jego Sokrates, Beatrice, Sapho są to na najpiękniejszych starożytnych wzorach studyowane postacie, jak również i niewidoma Nidia Ginolettego — utwór niesłychanie powabny i z głębokiem uczuciem modelowany. Oryginalnym jest pomysł Magniego w przedstawieniu Themidy. Stoi ona oparta na mieczu, a u jej stóp małe dziecię wyciera ważki. Jest to jakby chwilowe zawieszenie sprawiedliwości. Również głęboko pomyślany, imponujący a jednak tak pełen prostoty jest posąg historyi Tandarniniego. Przed granitowym obeliskiem siedzi kobieta i pisze na granicie Cavour. Do posągów, które budziły podziw szerszej publiczności należał także posąg zakwefionej damy Sabacchie'go i takiż sam biust Brodzkiego. Unoszono się powszechnie nad tem, jak artyści umieli uwydatnić w marmurze przezroczystość welonu. Tymczasem po dokładniejszem przyjrzeniu się sposobowi traktowania podobnych figur, przyszliśmy do przekonania, że to mistrzowstwo pozorne, że złudzenie to wywołane jest sztuczkami uwłaczającemi godności sztuki, i dla tego nie zgorszyło nas wcale, że żadna z tych zasłoniętych dam, kokietujących publiczność jak na maskaradzie, nie dostała medalu. Wielu z artystów siliło się także odtworzyć wstydliwość, — ale widocznie w naszym wieku brakło odpowiednich do tego modelów i usiłowania ich zostały bezowocnemi.

Bardzo wiele podobieństwa do włoskich rzeźb pod względem traktowania natury mają rzeźby szwajcarskie, lubo nie dorównywują tamtym wykonaniem. Do najlepszych w tym dziale należały: Adam i Ewa Schlötha, i Caroniego śliczna mała dziewczynka myjąca się—a bardziej jeszcze: „młodość"—tego samego artysty. Trudno pomyśleć sobie młodość powabniej, trudno w marmurze z większą lekkością i eterycznością traktować ten przedmiot. Młode dziewczyniątko, prześliczne, o niedość jeszcze rozwiniętych kształtach, mając u ramionek motyle skrzydła chce ulecić w po-

wietrze, ale misterna siatka i kwiaty plączą jej nóżki i wydobyć się z nich nie może. W Danii zwróciła naszą uwagę kąpiąca się dziewczyna—w całej postawie pachnie niewinność, czuć nieskalaną duszę i czystość. W podobnym rodzaju traktowana jest matka z pierwszem dzieciątkiem; rozumie się, że tu nie może być mowy o niewinności, ale bije z marmuru, jakaś czysta świętość miłości matki, mającej jeszcze w sobie coś dziewczęcego.

Francya nie małą liczbę rzeźby wystawiła; charakter jej niezdecydowany, rozbiega się w najrozmaitszych kierunkach, jednak klasyczny, zmodernizowany, przykrojony do francuzkiego smaku obecnego przemaga. Wyliczać wszystkich niepodobna, przestaniemy na wzmiance o kilku. A najprzód uderzyła nas przy wejściu do sal francuzkich Pytya szamocząca się na trójnogu z natchnieniem, dalej zwątpienie Brandta, Hagara i Izmael i Ewa po upadku Delaplancha, pyszna grupa Barriasa Spartakus pełna siły i powagi, biust hrabiny Fonteuilles z terrakoty Chapuyego, dziewica w kąpieli z bronzu p. Bertaux schwycona w rozkosznym przegięciu głowy, Bachantka igrająca z panterą Caillego, Narcis Hiolla pysznie modelowany, Dyogenes Le Pere'a, Tarcinus męczennik Falguserego i piękna płaskorzeźba Noëla przedstawiająca matkę nad trupem córki.

Niemcy tak bogate w dziedzinie malarstwa—w rzeźbie nie przedstawiły nic znakomitszego, oprócz kilka olbrzymich posągów wojowników, pomników imponujących ogromem i trzech bronzowych figur: sprawiedliwości, sztuki i przemysłu, zdobiących wejście do głównego portalu. Zresztą nic oryginalnego, same tylko potwarzania i przeżuwanie znanych tematów czy biblijnych, czy mitologicznych (jest Hagar, Satyr i Nimfa, Ewa, Merkury, etc.) wykonanych mniej lub więcej dobrze. W Austryi również oprócz statuy Michała Anioła, Albrechta, Dürrera, Niksy, Pokoju i kilku wcale dobrych biustów z terrakoty, nie znaleźliśmy nic tak bardzo godnego uwagi. W oddziale tym spotykamy się także z pięknym utworem naszego rzeźbiarza Lipińskiego z Krakowa „Opuszczona". Jest ona w całem tego słowa znaczeniu opuszczona, wystawiono ją bowiem na otwarty korytarz, gdzie wiatr przysypał ją sporą warstwą kurzu, wygląda więc biednie, bo nawet artysta nie miał funduszów wykuć ją w marmurze i musiał przestać na gipsie. Mimo to pomysł artysty pełen prostoty i rzewności robi wrażenie i nie można go obojętnie pominąć,

zwłaszcza, że to jedna z rzeźb naszych która została zaszczycona medalem. Ani Kopernik Gadomskiego pełen powagi i wzniosłości, ani Pietà Sosnowskiego, ani prace Brodzkiego nie zyskały uznania sędziów, jak znowu w oddziale węgierskim „Kobieta chwytająca raki“ także gipsowy odlew z pomiędzy wielu innych najwięcej zwracała uwagę. Pozostaje nam w końcu Rossya, w której nie spodziewaliśmy się zastać wiele obrazów plastycznej sztuki, będącej przeważnie dziedzicznym udziałem narodów południowych wychowanych na starożytnej tradycyi. Tymczasem ku wielkiemu naszemu zdziwieniu, ujrzeliśmy coś całkiem niespodziewanego. Grecya—ojczyzna Fidiasza, kraj, co stworzył rzeźbę i postawił ją na wyżynach jako niedościgłe wzory dla przyszłych artystów — przedstawiła nam obecnie niepojęte ubóstwo w rzeźbie. Oprócz Penelopy i Aleksandrosa nic—bo geniusz Kopernika przedstawiony z zadartemi w górę nogami jak anioł strącony, ubliża tylko Grecyi i świadczy o zepsutym smaku; tymczasem Rossya przedstawiła nam kilka prawdziwych arcydzieł jak np. pierwsze kroki Kamieńskiego—znakomitą grupę, która znawców i nieznawców uderzać musi pięknością wykonania i pomysłu, „dzieci ze zwierciadłem“ Ławereckiego, zakochaną parę nad studnią Czyżowa (nadzwyczaj powabna grupa) i grupę ojca z synem zatytułowaną „w nieszczęściu“. Synek mały patrzący na zasmuconego ojca wzrokiem pełnym współczucia i miłości, ma nadzwyczaj wiele psychycznej prawdy bez przesady. Pełen trafnej charakterystyki jest posąg Hainego, trzymającego maskę tragiczną i komiczną — a bronzowy odlew Iwana Groźnego należy do niepowszednich kreacyj pełnych siły i wyrazu. W posągu tym artysta wypisał ponure dzieje epoki.

Gruppa Dwudziesta Szósta.

SZKOLNICTWO.

Myśl zgromadzenia na Wystawie Powszechnej w Wiedniu wszystkich środków, sposobów i metod nauczania, była niezaprzeczenie piękną, o ile zaś ten przedmiot leżał każdemu na sercu, można wnioskować chociażby z tego, że w oddziałach szkolnych snuło się zawsze mnóstwo zwiedzających.

Sprawa nauczania ma dzisiaj tak doniosłe, tak obszerne znaczenie, że wiadomość o utworzeniu na wystawie osobnego szkolnego oddziału przyjętą została z niekłamanem uczuciem sympatyi. Nie dowodzi to jednak, aby szersze koła wykształconej publiczności zdawały sobie dokładną sprawę z wielostronnych i nieraz niepokonanych trudności, towarzyszących urzeczywistnieniu tej myśli, skoro nawet komitet, któremu poruczono nakreślenie programu, nie zdołał opanować nastręczających się w tym razie szczegółowych kwestyj, i nie zdobył się na utworzenie harmonijnej i systematycznej całości.

Na zasadzie faktów, które przez każdego bezstronnie zwiedzającego gruppę szkolną musiały być niewątpliwie zauważone, nie wahamy się uprzedzić z góry czytelników, że niepodzielamy bynajmniej zapału, jaki towarzyszył każdemu odezwaniu się wiedeńskiego i w ogóle niemieckiego dziennikarstwa o szkolnych oddziałach wystawy. Przeciwnie mamy powód wnioskować, że praktyczny rezultat z urządzenia oddziału szkolnego na Wysta-

wie Wiedeńskiej wynikający był stosunkowo mierny, a bynajmniej nie kierujemy się w tym względzie pesymizmem lub uprzedzeniem.

Powiedzieliśmy już wyżej, że Komitet zajmujący się ułożeniem programu nie stanął na wysokości swego zadania. W istocie według urzędowego programu gruppa XXVI obejmowała 4 sekcye:

1. Plany, urządzenie, pomoce naukowe i działalność *szkół początkowych.*

2. Plany, urządzenie, pomoce naukowe i działalność *szkół średnich.*

3. Plany, urządzenie, środki naukowe i działalność szkół *specyalnych*, wyższych szkół *technicznych* i *uniwersytetów.*

4. Środki pomocnicze *dalszego kształcenia* dorosłych.

Ogólny ten podział jest niedostateczny, a nawet pod wieloma względami wadliwy. Granica oddzielająca wykształcenie średnie od początkowego lub wyższego nie wszędzie jest jednakową, a nawet z trudnością daje się ściśle nakreślić. Każde państwo trzyma się pod tym względem innych prawideł, a nawet i w jednym i tym samym kraju praktykują się różne systemy podziału szkół. To też niektóre państwa uznały za stosowne zmienić powyżej podany podział. I tak np. Belgia, której wystawa szkolna nie należała wcale do lepszych, postanowiła w zastosowaniu do tytułu nadanego urzędownie całej gruppie, a który to tytuł brzmiał: „wychowanie, nauczanie i kształcenie", podzielić swą gruppę szkolną na 3 oddziały: a) *Wychowanie*, przedstawione za pomocą tego wszystkiego, co się odnosi do wychowania dziecka, do jego fizycznego i duchowego rozwoju od pierwszych chwil jego życia, aż do wstąpienia do szkoły, (pożywienie dziecka, żłobki, ogródki dziecinne, zabawki, przyrządy gimnastyczne i t. p.); b) *Nauczanie*, przedstawione za pomocą planów, rysunków i modeli gmachów i przyrządów szkolnych, pomocy naukowych, dzieł i publikacyj dotyczących nauczania publicznego, opisów i illustracyj, metod nauczania, historyi i statystyki szkół, ich organizacyi i ustaw, z podziałem tej sekcyi na 4 części.

1. Szkoły początkowe oraz środki kształcenia ślepych, głuchoniemych i idiotów.

2. Szkoły średnie (gimnazya, szkoły przemysłowe i profesyonalne).

3. Szkoły sztuk i rzemiosł, handlowe, normalne, centralne, dróg i mostów.

4. Uniwersytety.

c) Kształcenie w bardziej ścieśnionem znaczeniu tego wyrazu, a mianowicie: kształcenie dorosłej młodzieży za pomocą utworów literackich, pożytecznych czasopism, bibliotek prywatnych i publicznych, oraz stowarzyszeń i spółek, mających na celu uzupełnienie wykształcenia ludowego.

Program powyższy nakreślony został prawdopodobnie przez Generalną Dyrekcyę Wystawy, jako objaśnienie tytułu nadanego tej gruppie. Belgia wystąpiła tylko z samodzielnym podziałem drugiej sekcyi. Uwydatnienie zasadniczych myśli programu w podziale, można w każdym razie uważać za bardzo dobre, żałować tylko przychodzi, że program komisyi belgijskiej nie został wykonanym. Wystawa szkolna w odd. Belgijskim była stosunkowo tak biedną, że dokładna klasyfikacya nie była tyle konieczną, co np. w odd. austryackim, który odznaczał się bogactwem zebranego materyału.

Oddział Szwajcarski, nieskończenie więcej wyczerpujący pod względem szkolnictwa od Belgijskiego, urządzony był także w myśl powyższego programu, który jednak nie został zastosowany do podziału. Szwajcarska wystawa szkolna obejmowała właściwie: a) wystawę kantonalnych dyrekcyj wychowania i b) różnych wystawców.

Oddział Austryacki, który pod względem systematyczności powinien był stanowić wzór i wskazówkę dla innych, uwydatniał także pod wieloma względami odstąpienie od urzędowego podziału. I tak np. żadna z sekcyj nie obejmowała ściśle biorąc ogródków dziecinnych, gdy tymczasem wystawiono je w znacznej liczbie w sekcyi 1-ej. Z drugiej strony urządzony osobno w charakterze wystawy dodatkowej „pawilon małego dziecka", zawierał przymioty dotyczące wychowania fizycznego i duchowego rozwoju dziecka do chwili rozpoczęcia właściwego nauczania, a więc bardzo blisko spokrewnionych z ogródkami. Tym sposobem podział urzędowy omijał do pewnego stopnia wychowanie, gdy tymczasem w odd. Austryackim podzielono przedszkolne kształcenie dziecka na dwie połowy, z których jedną zaliczono do gruppy XXVI, drugą zaś uczyniono przedmiotem osobnej wystawy. Można sobie wystawić położenie sprawozdawcy, który tym sposo-

bem nigdzie nie mógł znaleść punktu oparcia, którego uwaga nigdzie nie mogła skupić się, którego umysł napróżno sili się nadać zgromadzonemu w tej gruppie materyałowi formę organicznej całości. Nie wezmą nam też za złe czytelnicy, że zajmujemy ich tak długo szczegółowym rozbiorem podziału, gdyż ze stanowiska wystawy, jestto kwestya pierwszorzędna. Wystawa o tyle może być korzystną, o ile posiada dobry i dobrze wykonany program. Oto dla czego staraliśmy się wykazać w tym względzie ujemne strony wystawy szkolnej, a lubo nie mamy najmniejszej zasady obwiniania komisyi przygotowawczej o lekkomyślność, z zupełnem wszakże przeświadczeniem twierdzić możemy, że odnośnie do tak trudnego zadania, jakiem jest urządzenie wystawy szkolnej, komisya była nieprzygotowaną.

Przechodząc do oceny praktycznego wykonania programu i pomijając już zaznaczone powyżej chaotyczne zamięszanie i brak ogólnego planu, zatrzymać się musimy nad jedną trudnością, nader ujemnie oddziaływującą na całość obrazu narodowego wykształcenia, a która jednak wynika z natury rzeczy, i przezwyciężoną być nie może.. Czem wykształcenie posuwa się wyżej, tem mniejszej liczbie jednostek staje się dostępnem, i to bynajmniej nie z przyczyn, któreby na drodze ustawodawczej usunięte być mogły. Głównym powodem jest w tym razie pierwiastek indywidualny, który pewne jednostki unosi aż do szczytów wiedzy, inne zaś zatrzymuje zaraz w przedsionku tego olbrzymiego labiryntu. Wykształcenie początkowe powinno być ogólnym udziałem wszystkich ludzi, a więc i szkoła początkowa, czyli tak zwana ludowa, powinna być dostępną dla wszystkich; wszyscy zarówno przejść ją powinni. Indywidualność, osobiste zdolności, kierunek umysłowy i polot wyobraźni, nie mogą się jeszcze w tym zakresie tak dalece uwydatnić. Praca więc pedagogiczna na tem polu ma, a przynajmniej powinna mieć we wszystkich społeczeństwach jednakowy cel, powinna opierać się na tych samych zasadach i korzystać z tych samych środków pomocniczych. Tak jak umiejętność lekarska wspólną jest wszystkich społeczeństw własnością, tak też i początkowy rozwój młodocianych umysłów, powinien być wszędzie ujęty mniej lub więcej w jednakowe zasadnicze prawidła. Oto dla czego szkoła początkowa w nierównie wyższym stopniu, niż szkoła średnia lub wyższa, stanowić może przedmiot wystawy choćby nawet i międzynarodowej. Na tem polu wszyscy

mają się z czemś pochwalić lub o coś poradzić. To też z przykrością zaznaczyć nam wypada, że nie we wszystkich oddziałach, sekcya szkół ludowych znalazła należyte uwzględnienie. Niepojętem jest zwłaszcza, dla czego w Niemieckich odd. położono większy nacisk na wykształcenie przemysłowe, do tego stopnia, że nawet sprawozdanie komissyi niemieckiej dotyczy tylko szkół przemysłowych.

Czem wyżej posuwa się wykształcenie, tem bardziej ulega wpływom indywidualnym, tem bardziej uwydatniają się różnice osobiste, ze stosunków towarzyskich, ekonomicznych, religijnych, a nawet narodowych wynikające. Nieraz np. uniwersytet, szkoła techniczna lub w ogólności specyalna, nabiera rozgłosu i wywiera znakomity wpływ na całe pokolenie filologów, lekarzy, prawników lub techników jedynie z tego powodu, że grono nauczycielskie tego zakładu liczy jedną lub kilka zdolnych osobistości, których najlepsza ustawa zastąpić nie może. Niejeden uniwersytet lub szkoła specyalna wywiązuje się z powodzeniem ze swego zadania dzięki posiadaniu odpowiednich zbiorów naukowych. A te zbiory nie mogą, a właściwie nie powinny stanowić przedmiotu wystawy, albowiem przewożenie tych drogocennych przedmiotów w wielu razach jest niemożebnem, zawsze trudnem, a nigdy usprawiedliwionem.

Działalność więc szkół wyższych z trudnością może być ocenioną z wystawy, właśnie z powodu niemożebności wystawienia tych przedmiotów, które istotę jej urządzenia i powodzenia stanowią. Wniosek ten prowadzi nas bezpośrednio do uwagi, że komisya przygotowawcza nie zdawała sobie w wielu razach sprawy z trudności przedstawienia niektórych rzeczy. I tak np. przedstawienie „metod nauczania", stosować się może jedynie do nauczania okazowego, wszelkie zaś inne metody pedagogiczne mogą być wyłożone w książkach, odczytywanie których nie stanowi przecież celu wystawy.

Zamykając ogólne uwagi wystawą XXVI gruppy wywołane, powtarzamy raz jeszcze, że materyał naukowy zgromadzony w Wiedniu był nadzwyczaj bogaty i różnorodny, lecz zużytkowanie jego pozbawione było koniecznej w tym razie systematyczności. Ztąd wynika: 1) że wystawę tego rodzaju należy uważać jako bardzo pożądaną, lecz w owej chwili jeszcze przedwczesną i 2) że przegląd krytyczny jest niezmiernie trudny i nie może zawierać

tych wszystkich danych, które w tego rodzaju pracy byłyby na miejscu. Oczywiście sprawozdanie niniejsze nie może zawierać zupełnego i wyczerpującego obrazu wykształcenia wszystkich państw uczestniczących w Wystawie Wiedeńskiej, gdyż podobny obraz może być przedmiotem gruntownych i obszernych stosunkowo dzieł, które nie mogłyby nawet być ułożone na zasadzie wystawy. Sprawozdanie może tylko zawierać porównawczy rozbiór zewnętrznej strony wykształcenia na podstawie dostarczonego na wystawę materyału. Otóż i to zadanie, jak to już nadmieniliśmy było niezmiernie utrudnionem z powodu braku jakiej takiej systematyczności. Odbiło się to na urzędowem sprawozdaniu, które uwzględnia jedne przedmioty po kilka kroć, drugie zaś zupełnie pomija.

Zanim przejdziemy do przedmiotowego przeglądu XXVI gr. uważamy za stosowne powiedzieć słów kilka o szkolnych oddziałach ważniejszych państw uczestniczących w tej wystawie.

Zajmujący ten szereg otwierają Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, które oprócz właściwej szkolnej wystawy w pałacu przemysłu, zaopatrzonej obficie we wszelkie pomoce naukowe, jako to: książki, mappy, modele i t. p. jako też plany i wykazy statystyczne, posiadały nadto w parku wystawy naprzeciwko południowej amerykańskiej nawy, szkołę paczątkową. Niezmordowana gorliwość z jaką amerykanie pracują około coraz większego udoskonalenia swoich szkół wydała jak najświetniejsze owoce. Pod wieloma względami szkoły amerykańskie stanowią wzór dla europejskich, i z tego względu wystawa amerykańska była tyle zajmującą, tyle godną uwagi. To o czem czytało się tylko, co tyle razy było bezwarunkowo chwalonem, lub bezwzględnie ganionem, można było naocznie oglądać, i dojść do przekonania, że lubo urządzenie szkolnictwa w Ameryce północnej, dalekiem jest od bezwzględnej doskonałości, pod wieloma jednak względami na pierwszem miejscu postawionem być może.

Wystawy innych państw amerykańskich nie zawierały nic godnego uwagi, stanowiąc raczej dowód, że sprawą wykształcenia zaczynają się gdzieniegdzie (np. w Brazylii) potroszę zajmować.

Angielska wystawa szkolna, była bardzo ubogą: zawierała wprawdzie i książki i zbiory i ławki szkolne, lecz wszystkiego potrosze—prawdziwie jakby na lekarstwo. Jako curiosum zasłu-

gują na uwagę: ryciny wystawione przez Muzeum Indyjskie i przedstawiające szkoły indasów.

Hiszpański oddział liczył jak zwykle bardzo wielu wystawców i nieodznaczał się porządkiem; składały go przeważnie książki. Nierównie mniej liczna Portugalska wystawa, zawierała niektóre godne uwagi przedmioty, na czele których można bezwątpienia postawić zbiory pomocy naukowych wystawione przez Ministeryum Spraw Wewnętrznych. Nadto Portugalia wystąpiła z osobną szkółką, o której nieomieszkamy powiedzieć słów kilka we właściwem miejscu.

Francuzki oddział może być zaliczony do celniejszych, chociaż umieszczony był na przestrzeni zbyt szczupłej. Należały tutaj głównie: wystawa Ministeryum Oświaty i wystawa Miasta Paryża niezależnie od mnóstwa pojedyńczych wystawców. Na uwagę zasługuje stosunkowo słaby współudział szkół specyalnych, a zwłaszcza technicznych, co dowodzi także, że znaczenie takiej wystawy jest we Francyi zdrowo i praktycznie pojmowane. W wielu specyalnych przedmiotach Francya otrzymała palmę pierwszeństwa.

Oddział Szwajcarski, umieszczony na pierwszem piętrze zgrabnego szaletu, zawierał bardzo piękne i wyczerpujące zbiory książek i pomocy naukowych przeznaczonych przeważnie dla szkół ludowych.

Wystawa Włoska obejmowała mnóstwo nadzwyczaj rozrzuconych lecz po części nawet cennych materyałów i robót, korzystnie świadczących o pojedyńczych usiłowaniach na polu oświaty narodowej w ogóle a wykształcenia specyalnego w szczególności, lecz pobieżny nawet przegląd łatwo doprowadzał do wniosku, że jeszcze pod tym względem zostaje bardzo wiele do zrobienia.

Szwedzki odd. odznaczał się głównie urządzeniem w osobnym domku szkoły ludowej, którą pod wieloma względami jako wzorową uważać można. Dostarczone wiadomości i statystyczne dane pozwalały nadto wtajemniczyć się do pewnego stopnia w szwedzkie szkolne sprawy, i przyjść do przekonania, że pod względem rozpowszechnienia oświaty ludowej Szwecya jest jednym z pierwszych, a właściwie pierwszym krajem. Wystawa Duńska zawierała w szczupłej liczbie bardzo udatne roboty szkolne, świadczące o racyonalnym kieruku szkół ludowych.

W Belgijskim odd. było bardzo ubogo, a nawet za ubogo na Belgię, po której każdy czego innego się spodziewał. Umieszczona w jednym z saloników poprzecznej nawy wystawa szkolna tego kraju obejmowała głównie książki, wartość pedagogiczna których, nie mogła przecież być sprawdzaną na wystawie. Wystawione tamże bryły solidometryczne, urozmaicały nieco monotonność oddziału, stanowiąc zarazem istotnie pożyteczną naukową pomoc.

Oddział Holenderski celował głównie wystawą książek chińskich, japońskich, oraz przeznaczonych dla mieszkańców w. Jawy. Wystawione przez Ministeryum Spraw Wewnętrznych dziełko p. n. Urządzenie nauczania w szkołach początkowych i średnich w Holandyi, i rozwój takowego od czasu wydania ustawy 13 Sierpnia 1857 (szk. początk.) i 2 Maja 1863 (szk. śred. i techn.) p. Sythoffa, stanowiło nader zajmujące objaśnienie stanu szkolnictwa w tym kraju.

Szkolna wystawa państwa Niemieckiego zajmowała osobny pawilon i była we wszystkich sekcyach dobrze zapełnioną, szczególnem jednak staraniem, a nawet można powiedzieć zamiłowaniem odznaczała się wystawa szkół technicznych, przemysłowych i przemysłowo-artystycznych, o tyle ułatwiona że składała się głównie z rysunków. Myliłby się jednak, ktoby ze starannie wykonanych rysunków, chciał wnioskować o wartości szkoły politechnicznej lub przemysłowej. Co do szkół przemysłowo-artystycznych, oraz szkół dalszego kształcenia, żaden inny oddział nie był tak bogatym i zajmującym. Wykazy i tablice statystyczne tego oddziału należały również do najlepszych.

Oddział Austryacki urządzony w jednem z krytych podwórz miał wiele podobieństwa do odd. Niemieckiego. Różnił się zaś przedewszystkiem obszerniejszem uwzględnieniem Szkół ludowych i wyższych czyli uniwersytetów. Sposób wystawienia polegający na tem, że w środku zgromadzono przedmioty mniejszych wymiarów, większe zaś szafy i witryny odsunięto ku bocznym ścianom, należy bezwarunkowo pochwalić. Do tegoż oddziału należała wystawiona w gruppie domków włościańskich austryacka ludowa szkoła, którą poniżej opiszemy.

Węgierska wystawa szkolna nie należała bezwątpienia do celniejszych, wiedząc jednak od jak niedawna zabrano się tam do organizacyi szkół, i w ogóle do pracy naukowej, zdziwieni byli-

śmy widząc w Węgierskim oddziale takie mnóstwo książek szkolnych, obok wielu innych pomocy naukowych, jakoto: tablic, przyrządów fizycznych, preparatów anatomicznych i t. d. Przyjemnie było patrzeć, jak ten naród niedawno do życia politycznego powołany, krząta się około swej oświaty.

W oddziale Rossyjskim było bardzo ubożuchno. Główną część składową a zarazem ozdobę tego oddziału stanowiły wystawy szkół technicznych a mianowicie Instytutu Technologicznego w Petersburgu, Szkoły Technicznej w Moskwie, i Szkoły Rysunków Technicznych, podobnież w Moskwie. Nadesłano wprawdzie także różne pomoce naukowe, lecz w bardzo ograniczonej liczbie; ze szkół ogólnych jedno tylko seminaryum nauczycielskie w Jywässkylä w Finlandyi uczestniczyło w tej wystawie.

Inne odd. (z wyjątkiem Rumuńskiego i do pewnego stopnia Greckiego), zawierały podobnież niewiele, albo nawet nic wcale.

SEKCYA I.

Plany, urządzenie, pomoce naukowe i działalność szkół początkowych.

W liczbie najżywotniejsaych spraw spółecznych, żadna nie budzi takiego, najzupełniej zresztą usprawiedliwionego zajęcia, jak właśnie sprawa oświaty ludowej. Stare przeżyte społeczeństwa starają się czerpać z tego źródła nowe ożywcze siły, w celu odrodzenia nadwątlonego organizmu, gdy tymczasem młodsi członkowie ludzkiej rodziny, chcieliby na podstawie oświaty ludu, przyspieszyć swój pochód na drodze uspółecznienia. Przebiegając myślą skierowane ku rozpowszechnieniu oświaty usiłowania, w których i bardziej zacofane narody powoli uczestniczyć zaczynają, — przychodzimy do bardzo pocieszających wniosków. To co jeszcze tak niedawno należało do pobożnych życzeń, dziś zaczyna powoli wkraczać w dziedzinę rzeczywistości. Z żalem

jednak zaznaczyć musimy, że nie wszędzie cel szkoły ludowej został należycie pojęty. Każden bezstronnie na rzeczy patrzący przyzna, że kwestya oświaty ludowej, czyli innemi słowy wykształcenia początkowego, względnie do innych spraw wstrząsających w danej chwili pewną społeczność, powinna pozostawać zupełnie neutralną, zupełnie bierną, a ztąd szkoła początkowa powinna mieć przed sobą jeden tylko cel, do którego dążyć powinna najskuteczniejszymi i najkrótszymi sposobami. Tym celem jest przyswojenie każdemu obywatelowi kraju pewnego minimum wiedzy, przy odpowiednim rozwoju jego umysłowości. Wiemy wszyscy, że ten rzeczywisty, wzniosły, a w skutkach swoich nieskończenie doniosły cel, częstokroć staje się tylko pozorem innych celów, nie mających nic wspólnego z nauczaniem początkowem.

Oto dla czego, pomimo odpowiedniejszego w wielu razach rozwiązania niektórych pedagogicznych trudności, przyznajemy stanowczo amerykańskiej szkółce wyższość nad niemiecką. W Ameryce szkoła początkowa jest tem, czem rzeczywiście być powinna; wstępem do życia obywatelskiego, w Niemczech zaś jest częstokroć środkiem (bardzo wątpliwej zresztą skuteczności) germanizowania sławian, duńczyków i t. p. Któż nie pochwali tej troskliwości, z jaką niemieccy pedagogowie zastanawiają się nad takimi szczegółami, jak np. że lepiej jest na tablicach ściennych, przedstawiających zwierzęta lub rośliny, umieszczać pośrodku głównego przedstawiciela rodzaju, resztę zaś gatunków rysować na bokach w zmniejszonych wymiarach, aniżeli zapełniać tablicę mnóstwem gatunków, które chaotycznie oddziałają na umysł dziecka, i nie pozwolą mu równie prędko jak w pierwszym razie utworzyć sobie pojęcie o cechach całego rodzaju. Tem więcej dziwić się należy, że ciż sami pedagogowie, którzy z taką troskliwością badają oddziaływanie każdego pojedyńczego wrażenia na mózg młodociany, — nie przypuszczają, że rozwój umysłu dziecinnego nie jest możebnym, gdy nauczyciel tłómaczyć będzie uczniowi nie jedno lecz wszystkie pojęcia w języku, którego te dziecko albo wcale nie rozumie, albo też rozumie piąte przez dziesiąte.

Przechodząc do szczegółowego sprawozdania, z przyjemnością zaznaczamy, że szkoły początkowe znalazły w ogólności na Wystawie Wiedeńskiej, obszerne uwzględnienie. Oprócz licznych pomocy

wych, książek, zbiorów, przyrządów szkolnych i t. p., w parku wystawy, znajdowało się 4 zupełne szkoły a mianowicie: amerykańska, portugalska, szwedzka i austryacka.

Niezależnie od obfitości zgromadzonych w tej sekcyi przedmiotów, wyczerpujący rozbiór wykształcenia początkowego w różnych państwach, w znaczeniu porównawczego zestawienia zastosowanych tamże systemów nauczania, nie może oczywiście stanowić przedmiotu niniejszego sprawozdania. Wystawa dostarczyła pod tym względem wiele materyału, jednak nie we wszystkich oddziałach materyał ten był wystarczający. Pod tym względem odsyłamy czytelnika do dzieł specyalnych, na podstawie zgromadzonych na wystawie danych o tym przedmiocie traktujących, a które to prace niezawodnie wkrótce ukazać się muszą. Sprawozdanie urzędowe nie jest w tym razie dostatecznem, ogranicza się bowiem przeważnie szczegółami, zaniedbawszy zupełnie ogólne zestawienia, najbardziej dla mniej specyalnego czytelnika interesujące.

W niniejszym przeglądzie, który jak to już nadmieniliśmy ułożony jest ze stanowiska wystawy, t. j. nie przekracza granic przez samą wystawę zakreślonych, ograniczymy się zewnętrzną stroną przedmiotu, opisując kolejno znajdujące się na wystawie domki szkolne, oraz wystawione w różnych oddziałach plany szkół, przyrządy szkolne i t. p., poczem zamkniemy obraz tej sekcyi kilkoma ogólnemi uwagami.

A) Szkółki ludowe na wystawie.

Szkółka Amerykańska. Znajdowała się na zachodnim krańcu wystawy, wprost południowej amerykańskiej nawy. Był to dom parterowy drewniany, pomalowany na szaro i kryty tekturą smołowcową. Domek ten posiadał dwa wejścia: frontowe, do którego wchodziło się po kilku schodkach, prowadziło do przedpokoju, z którego na prawo było wejście do sali szkolnej, na lewo do pracowni nauczyciela. Tylne wejście przeznaczone dla uczniów, prowadziło do garderóbek. Nauczyciel zwłaszcza w mieście, nie mieszka zwykle w budynku szkolnym, co przedstawia tę korzyść, że powietrze jest w takim razie w całem zabudowaniu nierównie czystsze.

Obszerna i wysoka sala, posiadała po dwa okna z trzech stron, co niekoniecznie można pochwalić, zwłaszcza ze względu na uczniów, siedzących z prawej strony; właściwie światło powinno padać z dwóch stron, a mianowicie z tyłu i z lewej strony uczniowskich siedzeń. Wada ta równoważoną była do pewnego stopnia doskonałem urządzeniem rolet, które mogły być dowolnie spuszczane, podnoszone i przesuwane. Same okna były pojedyńcze, wysokie, nieproporcyonalnie wązkie i złożone z dwóch połów, z których każda mogła się tak podnosić i opuszczać jak okna wagonowe. Ściany wyłożone były do pewnej wysokości drewnianemi lamperyami, wyklejone obiciami papierowemi i przystrojone mappami i rozmaitemi tablicami ściennemi. Ogrzewanie mogło się odbywać za pomocą ogrzanego powietrza; przewiew (wentylacya) urządzony był prosto lecz skutecznie. Sala obejmowała czterdzieści jednosiedzeniowych ławeczek, czyli innemi słowy urządzona była na 40 dzieci, którą to liczbę za pewien rodzaj maximum uważać można. Pod wewnętrzną ścianą znajdowała się katedra nauczycielska, urządzona wygodnie, a nawet zbytkownie. Po lewej ręce nauczyciela stały małe, lecz piękne organki, po prawej— duży globus. Miejsce tablicy zastępowało rozciągnięte na wałkach czarne płótno, na którem można pisać kredą.

W liczbie wystawionych tamże pomocy naukowych, główne miejsce zajmowały książki do nauki czytania; na drugiem miejscu postawić można geografią, która stanowiła także główną treść tablic wiszących na ścianach. Natomiast nauki przyrodzone, które w europejskich szkółkach słusznie zaczynają zajmować honorowe miejsce, w szkółce amerykańskiej wydały nam się cokolwiek zaniedbane. Wyjątkowe okoliczności, w jakich znajduje się społeczność amerykańska, usprawiedliwiają może poniekąd tę przewagę geografii nad innemi naukami. W ogólności w urządzeniu całej szkółki przeważa kierunek praktyczny. Dla rozwoju poczucia piękna, niewiele tam zrobiono, natomiast bardzo wiele dla rozwinięcia zamiłowania porządku. O urządzeniu ławek pomówimy niżej. Dzieci nie odnoszą do domu tabliczek szyfrowych, lecz składają takowe na osobnym stole. Książki i inne pomoce naukowe, o ile takowe nie są rozwieszone po ścianach, przechowywują się w komórce po za siedzeniem nauczyciela, nie zaś jak w europejskich szkółkach w oszklonych szafach ustawionych w samej izbie szkolnej. Biblioteka może zresztą znaleźć miejsce w obszernej praco-

wni nauczyciela, która stanowiła w Wiedniu punkt zborny amerykanów zwiedzających wystawę. Na zakończenie dodamy jeszcze, że nauka śpiewu znajduje się szkółkach amerykańskich obszerne zastosowanie, o obowiązkach zaś i prawach obywatela dowiaduje się dziecko z wypisanej wielkiemi literami na tablicy konstytucyi Stanów Zjednoczonych.

Odwiedziny szkółki amerykańskiej utwierdzały każdego w przekonaniu, że stosunki amerykańskie pod bardzo wieloma względami ukształtowały się inaczej, niż europejskie. Wiele rzeczy niedałoby się żadną miarą zastosować w Europie. Nie wynika ztąd, aby te właśnie szczegóły miały stanowić słabą stronę szkółki amerykańskiej, jak to chce mieć wielu niemieckich sprawozdawców, upatrujących w swojej szkole ludowej nieprześcigniony dotąd ideał. Przeciwnie pod względem urządzenia samego budynku, i kierunku nauczania Europa może korzystać wiele od Ameryki, byleby tylko unikała ostateczności niewolniczego naśladowania, albowiem każden naród ma swoje właściwości, które i na szkole odbić się muszą. W jednem tylko zgadzamy się z niemieckimi krytykami: sądząc z wystawionej w Wiedniu szkółki amerykańskiej, kształcenie zmysłu estetycznego, za mało jest w Ameryce uwzględnionem, a jestto przecież czynnik, który przenika wszystkie szczegóły życia społecznego, oddziaływując zarówno na przemysł, jak i na moralny charakter narodu. Mówiąc jednak „za mało", nie twierdzimy aby to nastąpić miało w tym stopniu, jak sobie tego życzą niektórzy z tych krytyków. Nie należy bowiem zapominać, że sztuki najczęściej kwitnęły w chwilach upadku narodów.

2. **Szkółka portugalska.** Opisanie tej szkółki streścić można w niewielu słowach. Był to drewniany parterowy domek z wieżyczką, pomalowany na kolor blado-zielony, w ogóle bardzo miłej powierzchowności. Dłuższe boki miały po 5, krótsze po 3 okna. Domek ten obejmował większą salę szkolną, mniejszy pokoik i garderóbki. Sala szkolna zawierała różne pomoce naukowe, roboty uczniów, i niektóre przyrządy, jak np. ławki, nie mogła być jednak uważana jako zupełnie urządzona izba szkolna. Zauważyć tylko należy, że światło padało z dwóch przeciwległych stron, co w każdym razie nie wytrzymuje krytyki. W liczbie przyrządów i pomocy naukowych, było wiele rzeczy przestarzałych, w ogólności jednak znać było pewne dążenie do postępu.

Porozwieszane na ścianach fotograficzne widoki świadczyły, że w Portugalii znajdują się wcale niezłe szkółki zwłaszcza po miastach.

Zgromadzony w domku portugalskim materyał szkolny, nie ograniczał się właściwie szkołą początkową, ztąd też szkółkę tę za najmniej odpowiednią celowi uznać należy. Znaczną część tej wystawy zajmowały robótki kobiece, stanowiące raczej dowód indywidualnej wprawy i gustu, niż systematycznie przeprowadzonego układu szkolnego.

3. Szkółka szwedzka stanowiła prawdziwy klejnocik. Jużto i ta okoliczność, że szwedzi celują w budownictwie drewnianem i mogą pod tym względem stanowić wzór dla innych narodów, przyczyniła się niemało do nadania całej budowie pozoru elegancyi a nawet wykwintności. W każdym razie, najbezpieczniej mogło się obejść bez niektórych zbytkowniejszych sprzętów. Czem skromniejsze byłoby urządzenie szkoły, tem więcej zdawałoby się zgodne z rzeczywistością, a jeżeli kto, to właśnie Szwecya, kraj biorąc stosunkowo niebogaty, miała zupełne prawo usunąć ze swej szkółki wszelkie cechy zbytecznej elegancyi. Powyższe uwagi nie osłabiają bynajmniej rzeczywistej wewnętrznej wartości szwedzkiej szkółki, która zasługuje na bardziej szczegółowe opisanie.

Szkółka szwedzka obejmowała salę szkolną, urządzoną na 40 osób, i kilka innych pokoi, przeznaczonych dla nauczyciela, a które na wystawie poświęcone były robótkom kobiecym i t. p. Domek ten nie mógł właściwie służyć jako zupełny wzór szkół początkowych Szwecyi, raz dla tego że nie miał sufitów, ani przyrządów do ogrzewania, powtóre dla tego, że większość szkółek szwedzkich zbudowaną jest z kamienia, a mianowicie z granitu, znajdującego się w obfitości w tym kraju. Całe urządzenie sali szkolnej polityrowane na jasno, robiło w ogóle bardzo przyjemne wrażenie, i może być uznane jako bardzo właściwe. Światło padało z tyłu i z lewej strony. Katedra nauczyciela odznaczała się szczególną elegancyą. Zbiory naukowe znajdowały się po części w oszklonych szafach, po części zaś pod postacią rysunków porozwieszane były na ścianach. Należały tutaj: bardzo porządny zbiór narzędzi fizycznych, stosunkowo bardzo bogaty zbiór rysunków dotyczących historyi naturalnej, która stanowi naukową podstawę wykształcenia początkowego, i wreszcie mnóstwo mapp od-

noszących się do kraju ojczystego, którego dokładna znajomość, jest także jednem z zadań, jakie postawiła sobie szkoła szwedzka. Gimnastyka reprezentowaną była jedynie przez rysunki i modele, natomiast na ścianach znajdowała się broń palna, gdyż młodzież szwedzka odbywa już w szkole początkowej gimnastykę wojenną. Jestto w każdym razie ujemna strona szwedzkich początkowych szkółek. Rysunki pozostawiały pod niektóremi względami wiele do życzenia, w ogólności jednak znać było wykład racyonalny i metodyczny.

Śpiew uprawiany jest na obszerną skalę. Przedstawicielem tej części wykształcenia początkowego były organki ustawione obok katedry.

Jak już nadmieniliśmy, domek szwedzki nie mógł być uważany jako rzeczywisty model szkoły, z powodu braku pewnych szczegółów, które opuszczono ze względu na tymczasowość budowy. Co do wentylacyi nadmieniamy, że odświeżanie powietrza odbywało się za pomocą ustawionych na podłodze naczyń z dziegciem brzozowym. Nie ulega wątpliwości, że w braku sztucznej wentylacyi jestto daleko skuteczniejszy środek, niż kwiaty ustawione na oknach, wyznamy jednak, że kilkanaście doniczek z kwiatami, nadaje izbie szkolnej przyjemny pozór i prędzej oswaja z nią dzieci. Izba szkolna staje się wtedy miłem wspomnieniem i wzorem godnym naśladowania, co właśnie jest jej zadaniem.

Wiadomo ogólnie, jak dalece rozpowszechnionem jest w Szwecyi wykształcenie początkowe, skoro nawet wśród przestępców zdarza się zaledwie 3% nieumiejących czytać i pisać. Nie możemy powiedzieć, aby taki pomyślny rezultat, stanowił wyłączną zasługę pracowitości, zabiegliwości i znajomości potrzeb krajowych ze strony szwedzkiego narodu i rządu. Przymioty te wpłynęły bezwątpienia w potężny sposób na rozpowszechnienie oświaty, stanowiąc niejako żywioł dynamiczny. Nie można jednakowoż nie uznać potężnego wpływu miejscowych warunków. Szczęśliwe położenie geograficzne, jednolitość narodowa i religijna, i wreszcie ustrój społeczny, nadający stanowi włościańskiemu niezależne stanowisko, są właśnie tymi warunkami, które do rozpowszechnienia oświaty ludowej znakomicie się przyczyniły.

Z drugiej strony duchowieństwo nie korzysta na złe z wpływu jaki posiada nad szkołami, rząd zaś szwedzki, tak w osobie władzy wykonawczej, jako też i w osobie instytucyj prawodaw-

czych rozciągał zawsze nad wykształceniem narodu najtroskliwszą pieczę. Rząd rozsyła gminom plany szkółek początkowych; plany szkół średnich zatwierdza sam król. Przy szkółkach znajdują się biblioteki ludowe pod zarządem nauczyciela. Rząd rozsyła gminom do uwzględnienia katalogi takich księgozbiorów. Budżet szkół początkowych wynosi 3,777,000 tal. (przy 4,200,000 mieszk.), z której to summy 1,800,000 tal. daje państwo.

Nie odrazu doszła Szwecya do tak znakomitych rezultatów. Dzieje rozwoju oświaty ludowej pozostają oczywiście po za obrębzm niniejszego sprawozdania, zaznaczyć przecież musimy, że obecne urządzenie wykształcenia początkowego, opiera się głównie na ustawie wydanej w 1842 r. Poprzednio większość szkółek początkowych stanowiła szkoły wędrowne, o smutnym stanie których świadczą współcześni publicyści, a które przecież o tyle o ile sprawie oświaty służyły i do dziś dnia się utrzymały. W 1842 roku postanowiono założyć w każdej gminie miejskiej, i w każdej parafii wiejskiej po jednej szkółce, z wyjątkiem biedniejszych parafij, którym dozwolono utrzymywać wspólnie po jednej szkole na kilka parafij. W najbiedniejszych okolicach pozostawiono szkoły wędrowne, lub tak zwane mniejsze szkółki. W każdej stolicy dyecezyalnej miało być założone seminaryum nauczycielskie.

Doświadczenie nieomieszkało po kilkunastu latach dostarczyć kategorycznych w tym względzie wskazówek, w skutek czego w 1858 r. zamieniono mniejsze szkoły na tak zwane *szkółki* (jednoklasowe), z drugiej zaś strony postanowiono zakładać wyższe szkoły ludowe, które jednak dotychczas nie bardzo się rozpowszechniły, gdyż w 1871 r. oprócz Stokholmu, było w Szwecyi tylko 10 takich szkół. Natomiast w tymże roku liczono: 2,268 stałych szkół, 1,164 wędrownych i 2,676 szkółek. Liczbę seminaryów ograniczono do 8, z tych 2 dla nauczycielek. Mnóstwo szczegółów ciśnie się jeszcze pod pióro, brak jednak miejsca zmusza nas opuścić ten wdzięczny przedmiot.

4. **Szkółka** austryacka wystawiona w parku wystawy, w gruppie domków włościańskich, miała przedewszystkiem tę wyższość nad powyżej opisanemi, że była zupełnie gotową i zaopatrzoną we wszystkie potrzeby szkołą. Szkółka ta wybudowaną została przy pomocy rządu staraniem i nakładem Towarzystwa przyjaciół szkoły (Schulfreunde), w celu pokazania gminom austryackim, jakim sposobom należy urządzać domy szkolne i sa-

mą szkołę. Miało to być zatem urządzenie pod każdym względem wzorowe: jakoż w wielu razach komitet Towarzystwa wywiązał się doskonale ze swego zadania.

Całe urządzenie składało się z domu szkolnego, zabudowań gospodarskich, ogrodu, planu zabaw i gimnastyki, i szopy gimnastycznej (zarazem pracowni). Dom szkolny był piętrowym i w ogólności dosyć obszernym budynkiem, wystawionym według planów budowniczego Krumholza. Na dole znajdowało się mieszkanie nauczyciela, szczupłe lecz wystarczające, i zaopatrzone osobnem wejściem, nadto przedsionek i obszerne a wygodne schody, prowadzące na piętro. Piętro obejmowało dużą salę szkolną, urządzoną na 60 dzieci, garderóbki, wygódki i mniejszy pokoik, przeznaczony na roboty kobiece, i gdzie zarazem w zimie mogą stać stolarskie i tokarskie warsztaty, przenoszone na lato do szopy gimnastycznej. Ponieważ taniość była jednym z głównych warunków, przewodniczących temu przedsięwzięciu starano się unikać wszelkiego zbytku; wymagania tego nie posunięto jednak do ostateczności, i całość przedstawiała się oczom zwiedzającego bardzo udatnie.

Wygodne schody oświetlone były wysokiem gotyckiem różnokolorowem oknem, i ubrane tablicami do historyi naturalnej i innemi rysunkami. Sala szkolna oświetlona była z lewej strony i z tyłu, przyczem oświetlenie regulowane być mogło za pomocą prostych zwyczajnych rolet. Ławki i katedra były bardzo proste, lecz odpowiednie celowi; wentylacya sztuczna, garderoby i wygódki bardzo dobrze urządzone. Wystawione w szkolnej sali i w innych pokojach pomoce naukowe obejmowały to wszystko, co tylko uznane zostało za odpowiednie dla szkoły ludowej, i to nietylko jednoklasowej, jaka właśnie znajdowała się na wystawie.

Ogródek, w którym każda dziewczynka ma sobie wyznaczoną grządkę, urządzony był również bardzo udatnie. Pomysł szopy mającej służyć w zimie jako sala gimnastyczna, w lecie jako pracownia, należy także do szczęśliwych. W ogólności cała budowa i urządzenie domu i ogrodu nosiły na sobie wyraźne ślady uwzględnienia wymagań estetycznych, co jest tem potrzebniejsze że dotychczas ludność niemiecka pod względem poczucia piękna jest bardzo zacofaną. Bądź co bądź, zwiedzając szkółkę austryacką trudno było nie dojść do wniosku, że całe to przedsięwzięcie,

bardzo zresztą chwalebne, pociągnięte było silnie pokostem teoryi. Nie zdziwiliśmy się przeto dowiedziawszy się, że w komitecie kierującym budową tego domu nie zasiadał ani jeden nauczyciel wiejski.

Z drugiej strony nie ulega wątpliwości, że członkowie komitetu wzięli się do rzeczy z rozwagą i zastanowieniem; usiłowanie wybrania z pomiędzy wielu systemów najlepszego, było tam w wielu szczegółach bardzo widoczne. Streszczając więc nasze uwagi, powtarzamy że myśl urządzenia wzorowej szkoły była piękną i zaszczyt tym ludziom co ją powzięli przynosi, wykonanie zaś było o tyle o ile zadawalniającem. Nie można wątpić, że zwiedzenie tej szkółki przez wielu nauczycieli wiejskich, wieśniaków i w ogóle przyjaciół oświaty ludowej wywoła z pewnością jak najlepsze skutki.

Pozostaje tylko życzyć niemieckim pedagogom, aby zamiast uskarżania się na sławian i inne nieniemieckie narodowości w skład monarchii Austryackiej wchodzące, że nie chcą zrozumieć dobroczynnego i uspołeczniającego wpływu *niemieckiej* szkoły ludowej, ograniczyli się propagowaniem niemieckich szkółek wśród niemieckiej ludności, pozostawiając innym narodowościom staranie o własnych szkółkach, do których niezawodnie w miarę możności wprowadzone zostanie z niemieckich szkół to, co ogólnie jako pożyteczne i odpowiednie uznano.

B) Plany i modele dotyczące urządzenia szkół początkowych.

Oprócz opisanych powyżej szkółek, niektóre państwa nadesłały w znacznej liczbie modele i plany dotyczące urządzenia szkół w ogóle, w szczególności zaś szkół początkowych. Szereg ten otwierają Stany Zjednoczone, które wystawiły bardzo wiele planów, a nadto model szkoły Franklina w Waszyngtonie, bardzo praktycznie urządzonej pod względem wentylacyi i ogrzewania (za pomocą pary o nizkiem ciśnieniu).

W oddziale Francuzkim głównie celował Paryż, który ozdobił swą wystawę mnóstwem planów szkół początkowych, połączonych częstokroć z ochronkami dla dzieci od 2 do 6 lat. Urządzenie tych zakładów jest w ogólności dobre, tylko liczba uczniów, mających znajdować się w jednej sali (150 i więcej), wydaje nam się nieco za wielką. Głównym przedmiotem tej wystawy w ka-

żdym razie modele, zrobione bardzo praktycznie, albowiem przez szklanny dach można było widzieć całe wewnętrzne urządzenie. Na szczególną uwagę zasługuje model centralnego składu szkół początkowych Paryża. Skład ten obejmujący materyały piśmienne i rysunkowe, książki i przyrządy szkolne dla wszystkich szkółek, posiada zarazem pracownie w których wyrabiają się wszystkie te przedmioty.

Szwajcarska wystawa zawierała podobnież wcale dobre plany, wystawione przez dyrekcye naukowe niektórych kantonów.

Oddział Włoski uwzględnił co do planów głównie wyższe i średnie zakłady naukowe. Plany wystawione w Belgijskim oddziale świadczyły, że szkoły znajdują się tam często w tym samym domu co i zarząd gminy. Oświetlenie tych zakładów, okazuje się niekorzystnem, liczba uczniów zbyt wielką.

Oddział Szwedzki zawierał także modele i plany, które jak to już nadmieniliśmy rozsyłane bywają przez rząd gminom do uwzględnienia.

W oddziale Niemieckim główne miejsce pod tym względem zajmował Würtemberg, którego szkoły odznaczają się odpowiednimi wymiarami, dobrym rozkładem i racyonalną liczbą uczniów (40 — 60).

W oddziale Austryackim znać było na tem polu wielkie ożywienie; kwintessencyą usiłowań w tym kierunku był opisany powyżej dom szkolny.

W Węgierskim oddziale znajdowały się między innemi plany szkół ludowych, wykonane w ministeryum oświaty.

C) Przyrządy szkolne [1]).

W liczbie tych przyrządów pierwsze miejsce zajmuje bezwątpienia *ławka*. Dążenie do udoskonalenia ławek szkolnych, jest także zasługą najnowszych czasów. Poprzednio nie zwracano żadnej uwagi na to, o ile zła, nie odpowiednia wzrostowi dziecka

---

[1]) Wystawa przyrządów szkolnych odniesiona być może do wszystkich sekcyj zarówno, ponieważ jednak stosowność tych przyrządów, najwięcej jest pożądaną w szkółce ludowej, przeto dołączamy ich opis do przeglądu I sekcyi.

ławka, wpływa szkodliwie na jego fizyczny a ztąd i umysłowy rozwój. Obecnie wiadomo mniej więcej powszechnie, że zła ławka, zmuszając dziecko do siedzenia w zgiętem położeniu, sprowadza nader smutne skutki, jako to: skrzywienie słupa pacierzowego, krótki wzrok, zatrzymanie trawienia i t. d.

Reformę na tem polu rozpoczęły najprzód Stany Zjednoczone, poczem i w Europie kwestya ta zjednała sobie zasłużone uznanie i nie przestaje dotąd zajmować pedagogów i techników. Głównymi czynnikami, które wpływają na dobroć ławki są: odległość stolika od siedzenia, wysokość stolika nad siedzeniem, i urządzenie oparcia w siedzeniu. Co do dwóch pierwszych punktów, ogólnie zgodzono się, że odległości te zastosowane być powinny do wzrostu dzieci, i że w skutek tego w każdej izbie szkolnej znajdować się powinno kilka numerów ławek, z odpowiedniem stopniowaniem w miarę wzrostu uczniów. Szereg tych numerów wahał się na Wystawie Wiedeńskiej w granicach od 3 do 12.

Trzecia kwestya dotycząca urządzenia oparcia i samego siedzenia, nie jest jeszcze dzisiaj ostatecznie rozwiązaną; pod tym względem odróżnić można dwa systemy, z których każden ma swoje zalety i stronników. Jeden z nich polega na tem, że dziecko opiera się całemi plecami na skośnej powierzchni, która częstokroć stanowi przód tylnej ławki, w drugim zaś dziecko opiera się tylko krzyżem, co zwłaszcza przy pisaniu stanowi wielką dogodność. Po za obrębem tych głównych składowych części, w budowie ławek zaznaczyć można mniej lub więcej szczęśliwe modyfikacye, które i na Wiedeńskiej Wystawie były dosyć obszernie reprezentowane.

Na czele wszystkich ławek nadesłanych do Wiednia, postawić można jednosiedzeniowe ławki, wystawione w amerykańskiej i szwedzkiej szkółce. Wysoka cena jest główną ujemną stroną amerykańskich ławek, w których przeważa żelazo (nóżki, zawiasy i t. d.). Pomimo tej wady wyższość jednosiedzeniowych ławek ze stanowiska pedagogicznego nie ulega wątpliwości. Stronnicy ławek dwusiedzeniowych, dowodzą wprawdzie że jednosiedzeniowe ławki rozwijają w dziecku egoizm; sąd ten jednak jest przesadzonym, gdyż w czasie lekcyi dziecko ściśle biorąc obcować tylko winno z nauczycielem, co właśnie najskuteczniej może mieć miejsce w przypadku ławek jednosiedzeniowych. Mając swoją włas-

ną ławkę, dziecko uczy się ją szanować, a z drugiej strony za swoje zachowanie się jest samo jedno odpowiedzialnem.

Amerykańska ławka urządzona jest w ten sposób, że na każdej parze nóżek spoczywa i siedzenie przedniej, i stolik następującej za nią tylnej ławki, przyczem stolik może się odkładać na zawiasach, co znakomicie ułatwia uprzątanie sali. Siedzenie i oparcie mają odpowiednie wygłębienia. Siedzenie złożone jest z kilku deseczek, między któremi pozostawione są małe szpary, aby tym sposobem usunąć możebność zbytniego rozgrzania. W tymże oddziale znajdowały się ławeczki dla bardzo małych dzieci, przyśrubowane do podłogi i zaopatrzone wygodnem oparciem dla plec i ramion.

Szwedzka ławka, zbudowana z wybornego drzewa, wyglądała bardzo elegancko, miała przecież swoje wady, w liczbie których na pierwszem miejscu postawić można złe urządzenie siedzenia i oparcia, które stanowią płaszczyzny nachylone ku sobie pod kątem prostym. Każda ławka ma szufladę i ramkę do chowania tabliczki szyfrowej.

Ławki dwusiedzeniowe znalazły najlepsze przedstawicielki w okazach wystawionych w szkole austryackiej. Zawierały one 9 numerów ustawionych w 4 podłużne rzędy. Oparcia urządzone są dla każdego dziecka osobno, i stanowią oparcie krzyżowe. Urządzenie siedzenia i stolika jest zadawalniające. Wszystkie zaś stoliki są jednakowo szerokie, co rzeczywiście wygląda dosyć dobrze, i w razie rysowania przedstawia ważną dogodność, nie jest przecie tak ważnem ułatwieniem dozoru, jak to zdają się przypuszczać pedagogowie austryaccy. Ławki te są dosyć rozpowszechnione i kosztują po 9 złr. (w Ołomuńcu).

Wszystkie wymienione dotąd ławki posiadały stoliki nachylone mniej więcej pod kątem 20^{0}, odpowiednim pisaniu. Widzieliśmy jednak i taką ławkę, w której blat stolika mógł zmieniać swe nachylenie aż do 45^{0}, który to kąt odpowiada czytaniu. Było to jednak urządzenie zbyt skomplikowane i niekoniecznie praktyczne. Inne ławki stanowiły modyfikacye poprzednich, lub też stanowiły przejście od dwusiedzeniowych do wielosiedzeniowych. O ile się zdaje, do stosunków europejskich najlepiej nadają się ławki dwusiedzeniowe, które też nadesłano ze Szwajcaryi, Portugalii, Niemiec i t. d.

Oprócz ławek szkolnych znajdowały się także na wystawie krzesełka dla dziewcząt zajętych robótkami, krzesła dla nauczycieli i t. p., które jednak nie przedstawiały nic osobliwego ani nowego. W liczbie innych przyrządów zasługują na uwagę tablice, które wystawione zostały głównie w dwóch odmianach: jako twarde tablice z drzewa, łupku a nawet szkła (Belgia), i jako miękkie: z płótna, odpowiednio przygotowanego. Te ostatnie mogą być nawinięte na wałki. Najzupełniejszy zbiór wszelkich przyrządów szkolnych można było widzieć w opisanym powyżej modelu centralnego składu szkół paryzkich.

D) Pomoce naukowe.

Pod tą rubryką należałoby podać przegląd pomocniczych przedmiotów do wykładu historyi naturalnej używanych; o ile bowiem historya naturalna przyczynia się do rozwoju młodocianych umysłów, o tyle bez dobrych rycin i modeli wykład jej nie może przynieść spodziewanych korzyści. Ponieważ jednak w tych państwach, które przyjęły główny udział w wystawie szkolnej, ścisłe odgraniczenie szkół niższych od średnich niema miejsca, i wyższe klasy szkółek miejskich, stoją na równi z niższemi klasami gimnazyów, przeto oba te rodzaje szkół korzystają mniej więcej z jednakowych pomocy naukowych, z tą różnicą że tablica ścienna jest bardziej pożądaną w szkółce, a atlas w szkole średniej. Nadto pewna część pomocy naukowych uwzględnioną została przy opisaniu domków szkolnych. Unikając więc powtarzania odkładamy przegląd pomocy naukowych do sekcyi 2 (szkoły średnie).

E) Rozpowszechnienie szkółek ludowych.

Znaną jest powszechnie gorączkowa działalność, jaką rozwijają amerykanie na polu szkolnictwa. Otóż najlepszą ilustracyą usiłowań w tym kierunku, były na Wystawie Wiedeńskiej schematyczne wykazy a raczej tablice szkół wielu miast Stanów Zjednoczonych, na które właśnie chcemy zwrócić uwagę czytelników. Wykaz taki obejmuje liczbę i rodzaj szkół, ilość nauczycieli i uczniów, oraz liczbę godzin poświęconych tygodniowo każdemu przedmiotowi, a nadto liczbę mieszkańców, summę opłacanych przez nich podatków i wreszcie summę poświęconą w danym roku

na szkoły. Tablice te układane są w każdem mieście według jednakowego wzoru; tym sposobem odczytanie takiej tablicy daje odrazu wyobrażenie, o stanie szkolnictwa w danem mieście. Co do nas wyznajemy, że najbardziej imponowały nam ogromne summy poświęcane corocznie na szkoły.

Niemniej jednak i inne szczegóły (np. stosunek liczby mieszkańców do liczby uczących się i t. p.) godnymi były uwagi i stanowiły wymowny dowód żywotności narodu amerykańskiego. Niezależnie od tych tablic znajdowały się na wystawie nadesłane w wielkiej liczbie sprawozdania roczne delegacyj naukowych. Sprawozdania te stanowiące obszerne tomy, nie mogły jednak być odczytywane na wystawie i były raczej dowodem staranności, z jaką naród kontroluje szkoły, niż przedmiotem wystawy, w ścisłem znaczeniu tego wyrazu. Żałować doprawdy przychodzi, że komissya amerykańska nie zajęła się zestawieniem tych wszystkich danych, dla ułożenia statystycznego wykazu wykształcenia ludowego w Stanach Zjednoczonych. Godnem jest uwagi, że wszystkie większe państwa, zajmujące pod względem rozpowszechnienia oświaty wydatniejsze stanowisko nie dostarczyły na wystawę ogólnych zestawień, któremi właśnie zamierzaliśmy zakończyć przegląd tej sekcyi. Tym sposobem szereg ten zawierać będzie bardzo dotkliwe luki, które czytelnicy będą może w stanie uzupełnić sobie z innych źródeł.

Portugalia przy dwumilionowej ludności posiadała w 1869 r. tylko 1882 mężkich i 323 żeńskich szkółek; do pierwszych uczęszczało 48,633 chłopców, do drugich 8,442 dziewcząt.

Francya liczyła w 1864 r. 68,761 szkółek, z których 16,316 prywatnych; liczba uczniów wynosiła wtedy 4,336,368. Ogólny wydatek roczny wynosił 58,646,952 fr., z której to summy gminy poniosły 25,316,593 fr., kantony 4,905,814 fr., państwo 5,203,036, a resztę rodzice i w bardzo małej cząstce instytucye.

W Algieryi znajdowało się w 1870 r. 371 publicznych i 97 prywatnych szkół do których uczęszczało w ogóle 52,394 uczniów. Algierya liczyła według spisu z 1866 roku blizko 3 miliony ludności, w tej liczbie jednak zaledwie $^1/_2$ miliona ludności osiadłej.

O Szwecyi mówiliśmy już powyżej. W Holandyi wykształcenie początkowe jest bardzo dobrze uorganizowane. Na czele jego stoi 11 inspektorów i 94 dozorców w każdym okręgu po jed-

nym; w każdej gminie liczącej więcej niż 3,000 mieszk. znajduje się rada szkolna. W 1874 r. było w Holandyi 3,734 szkółki, z których 2,625 gminnych i 1,109 prywatnych. Ciało nauczające składało się z 8,762 nauczycieli i 2,155 nauczycielek. Liczba uczniów wynosiła w Styczniu tegoż roku 254,085 chłopców i 220,365 dziewcząt. Oprócz tego w 1870 r. było 666 ochronek, do których uczęszczało 29,662 chłopców i 5,975 dziewcząt oraz 205 szkół repetycyjnych (dla dorosłych) z 378 nauczycielami i 103 nauczycielkami. Do szkół wieczornych uczęszczało w 1871 r. 57,040 chłopców i 24,402 dziewcząt. Wydatek ogólny wynosił w 1870 roku 5,166,143 zł. hol. Państwo utrzymuje swym kosztem 3 seminarya nauczycielskie.

Rząd holenderski nie zaniedbuje także swoich kolonij. I tak w r. 1870 na wyspie Jawie i Maderze było 76 szkół początkowych publicznych (7,611 uczniów), i 108 prywatnych (4,890 uczniów), i oprócz tego 11,581 szkół krajowych, które liczyły w 1871 roku 192,150 uczn. Rozpowszechnienie szkółek wywiera bardzo dobry wpływ na krajowców.

Niemcy liczyły w czasie wystawy 60,000 szkółek, do których uczęszczało przeszło 6,000,000 uczniów, a nadto 143 seminarya nauczycielskie.

W tak zwanych (urzędownie) niemiecko-austryackich krajach monarchii Habsburgskiej znajdowało się w ogóle 15,054 szkółek. W Galicyi uczęszczało w 187½ r. do szkółek ludowych 155,768 uczniów (94,715 chłopców i 61,053 dziewcz.); liczba nauczycieli wynosiła 3,453.

Rossya nie dostarczyła szczegółowych danych, natomiast Finlandya wykazała chwalebną ruchliwość na tem polu: po rok 1866 założono w 112 gminach 190 wyższych szkół ludowych. W kraju znajduje się 3 seminarya nauczycielskie.

W Konstantynopolu ma być podobno 200 szkółek, w których dzieci tureckie, zarówno chłopcy i dziewczęta, uczą się czytać, pisać i rachować. W Egipcie uczęszczało do szkółek 89,893 dzieci, a w tej liczbie tylko 3,018 dziewcząt. Rząd egipski przedsięwziął jednak odpowiednie środki w celu rozpowszechnienia oświaty między ludnością żeńską, czemu dotąd przesądy muzułmańskie jak najmocniej się sprzeciwiają.

Oto są główne dane, jakich dostarczyła Wystawa Wiedeńska. Znalazłoby się jeszcze wiele do powiedzenia o szkołach

początkowych, z uwagi jednak na rozszerzone nad pierwotny zamiar sprawozdanie, przechodzimy do innych części wystawy szkolnej.

F) Szkoły głuchoniemych i ociemniałych.

Zbytecznem byłoby tłómaczyć się, dla czego szkoły głuchoniemych i ociemniałych zaliczyliśmy do 1 sekcyi. Wszyscy pedagogowie i przyjaciele ludzkości uznają już dzisiaj ogólnie, że obowiązkiem jest każdej społeczności dać odpowiednie wykształcenie nie tylko zdrowym dzieciom, ale i tym nieszczęśliwym istotom, którym przyroda odmówiła jednego ze zmysłów. O ile różne kraje wywiązują się z tego zadania pokazała do pewnego stopnia Wystawa Wiedeńska, w czasie której odbył się nadto kongres nauczycieli ociemniałych. Kongres w połączeniu z wystawą wyświetlił bardzo wiele kwestyj, i położył kamień węgielny wspólnej wszystkich narodów na tem polu pracy.

W liczbie tych kwestyj, jedna zasługuje na szczególną uwagę wszystkich interesujących się tym przedmiotem, gdyż dotyczy wykształcenia głuchoniemych i ociemniałych w ogólności. Wiadomo, że wszystkie prawie instytuty tego rodzaju powstały za inicyatywą prywatną. Skoro więc istnienie tych zakładów było zapewnione dzięki ofiarności osób prywatnych, nie można brać za złe rządom, że nie miały o nich takiego starania, jak o innych zakładach naukowych, ich pieczy powierzonych. Obecnie jednak nie ulega wątpliwości, że wykształcenie głuchoniemych i ociemniałych powinno stanowić równie ważny przedmiot pieczołowitości rządowej, jak i wykształcenie zdrowych jednostek. Jeżeli więc rząd przyczynia się do zakładania ochronek, ogródków dziecinnych i t. p. zakładów dla bardzo małych dzieci, to również powinien skierować swą działalność ku zakładaniu podobnych wychowawczych zakładów dla głuchoniemych i ociemniałych. Liczba bowiem jednych i drugich jest znaczną i powiększa się w skutek nieumiejętnego pielęgnowania dzieci w pierwszych latach ich życia. Instytuty nie wystarczają, mogą one przyjmować dopiero starsze dzieci; szkółki przygotowawcze stanowią zatem przedmiot koniecznej potrzeby. Zdanie to podzielają zapewne wszyscy, interesujący się tym przedmiotem. W Saksonii znajduje się nawet taka szkoła przygotowawcza, w której ociemniałe dzieci pozosta-

ją od 5 do 10 lat. Życzyćby jednak należało, aby powstały zakłady wychowujące jeszcze młodsze a podległe kalectwu tego rodzaju dzieci.

Kwestya ta podniesioną została na przytoczonym kongresie. Stosowny referat opracowany został przez Riemera z Hubertsburga w Saksonii, a konkluzyom jego nie podobna nie przyklasnąć z całego serca. Inne bardziej szczegółowe podniesione na kongresie kwestye uwzględnimy poniżej, obecnie zaś przechodzimy do przeglądu wystawy szkół głuchoniemych i ociemniałych.

Na wstępie zaraz zaznaczyć musimy, że szkoły głuchoniemych przyjęły w ogólności znacznie słabszy udział w tej wystawie, co zresztą było do spodziewania. Nauka bowiem głuchoniemego nie przedstawia tylu trudności do pokonania, co kształcenie ociemniałego. To ostatnie obejmuje zwykle: wykształcenie początkowe, rzemiosła i muzykę. Wystawa tych szkół z natury rzeczy nie mogła być o tyle zupełną, aby tym, którzy nigdy nie zwiedzali podobnego zakładu, mogła dać o wykształceniu ociemniałych dokładne wyobrażenie. Dla specyalistów jednak zawierała ona bardzo wiele drogocennych wskazówek.

Na czele przedmiotów wystawionych w tym oddziale przez różne szkoły ociemniałych i głuchoniemych wymienić można książki przeznaczone dla nauczycieli; dalej szły różne pomoce naukowe, jako to: zbiory do nauczania okazowego (zboże, monety, tkaniny i t. p.), które służy do rozwinięcia w ociemniałych dzieciach innych zmysłów, i wreszcie książki z wypukłem pismem do nauki czytania. Były także wystawione różne przyrządy do pisania, oraz do wytłaczania liter, posiadające nad pierwszymi niezaprzeczoną wyższość, jako środek porozumiewania się ociemniałych z widzącymi. Przyrządy te są jednak już dawniej znane i prawie we wszystkich zakładach znalazły już zastosowanie. Nauka rachunków odbywa się częstokroć za pomocą przyrządów, urządzonych w rodzaju rossyjskich szczotów. Przyrządy te były również wystawione w różnych modyfikacyach przez kilka instytutów.

W ogólności jednak ociemniali nadzwyczaj prędko przyswajają sobie rachunek pamięciowy.

Początkowe wykształcenie ociemniałych uzupełnia się wiadomościami z niektórych innych nauk. I tak np. do nauki geografii służą wystawione w niektórych oddziałach wypukłe mappy, z oznaczeniem rzek, granic i gór za pomocą jedwabnych nitek,

zaludnionych zaś punktów za pomocą ćwieczków z główkami. Drezdeński instytut wystawił nawet niektóre fizyczne przyrządy, jako to: modele zwierząt i t. p. do wykładu historyi naturalnej. Do nauki głuchoniemych w zakresie tego przedmiotu służą ryciny zwierząt, roślin i minerałów. Do nauki geometryi używane są dla ociemniałych drewniane tabliczki z zapuszczonemi w nie paseczkami blachy, wyobrażającymi płaskie figury, jakoteż i bryły. Nawet nauka rysunków nie została pominiętą; profesor wiedeńskiego instytutu Glötzl wystawił rysunki przedstawione namacalnie za pomocą wykłuwania igłą na papierze lub rysowania rylcem na powierzchni pociągniętej woskiem.

Że każden ociemniały i głuchoniemy powinien wyuczyć się jakiegolwiek rzemiosła, aby nie być ciężarem społeczeństwu lub rodzinie i zarobić sobie na życie, nie ulega najmniejszej wątpliwości. Wyuczenie to nie jest rzeczą łatwą, a nawet w zastosowaniu do ociemniałych przedstawia liczne trudności. Kwestya zatem wyboru tych rzemiosł nie jest łatwą do rozwiązania, i nic dziwnego że pod tym względem panują jak najsprzeczniejsze poglądy. W niektórych instytutach (Drezno) chłopcy uczą się tylko koszykarstwa; w innych znowu (Wiedeń, Kopenhaga) uczą się stolarstwa, szewctwa, szczotkarstwa i t. p. W ogólności ociemniały powinien być nauczony takiego rzemiosła, które odpowiadając ekonomicznym warunkom danej miejscowości, może być przezeń sprawowane samodzielnie, bez żadnej pomocy ludzi widzących.

Wiedeński instytut wystawił tym razem wyroby koszykarskie, szczotkarskie i tokarskie, które poddane bywają ostatecznemu wykończeniu przez rzemieślników widzących; roboty te były zupełnie zadawalniające. W wystawie innych instytutów, zasługuje na uznanie obówie wyrobione w instytucie kopenhageńskim. W żeńskim oddziale instytutu wiedeńskiego znajdowały się hafty, robótki szydełkowe i siatkowe, poczęści bardzo piękne. Inne instytuty wystawiły także podobne robótki kobiece, i tak np. instytut w Linzu wystawił pasmanterye, kaftaniczki, czepeczki i t. d.; instytut zaś drezdeński— koki, które stanowią najkorzystniejsze zajęcie ociemniałych dziewcząt w Saksonii.

Nauczanie muzyki stanowiło także jedną z kwestyj, poruszonych na kongresie. P. Reinhard dyrektor drezdeńskiego in-

stytutu utrzymywał, że muzyka doprowadza ociemniałych do włóczęgostwa i żebraniny. Zdanie to nie znalazło jednak wielkiego poparcia. Większość członków kongresu upatrywała tyle dodatnich stron w wykształceniu muzykalnem ociemniałych, że stanowczo zaleciła popieranie muzyki. Do uczenia muzyki służą nuty wypukłe, które także były wystawione.

Na Wystawie Wiedeńskiej znajdowały się również różne modele i przyrządy, służące do gimnastyki. Gimnastyka jest konieczną częścią wychowania tych nieszczęśliwych, nadaje im bowiem pewność w ruchach i przyczynia się znakomicie do usunięcia tej lękliwości i niewiary w swoje siły, które cechują ociemniałych.

W liczbie zabawek wystawiono domino, warcaby a nawet szachy, najlepszą jednak rozrywką, oczywiście w lecie, będzie zawsze ogród i świeże powietrze.

Przegląd wystawy szkół ociemniałych i głuchoniemych najstosowniej będzie zamknąć wzmianką o kongresie nauczycieli ociemniałych który odbył się w Wiedniu 4—8 Sierpnia 1873 r. pod prezydencyą dra L. A. Frankla z Wiednia. Na porządku dziennym było kilka nader zajmujących kwestyj. Przedewszystkiem wysłuchano interesującego sprawozdania Wilhartitza nauczyciela instytutu w St Louis o wykształceniu ociemniałych w Ameryce, z którego dowiedzieliśmy się bardzo ciekawych szczegółów.

W Stanach Zjednoczonych znajduje się 27 instytutów, w których ociemniali pobierają wykształcenie początkowe, literackie, muzykę, naukę rzemiosł i gospodarstwa domowego. Rzemiosła stosują się do potrzeb danej okolicy. W ogólności zakłady sposobią koszykarzy, druciarzy, szczotkarzy, miotełkarzy, rzemieślników wyrabiających materace, pudełeczka, dalej pomocników gospodarskich i wreszcie strojarzy, kramarzy i księgarzy. Dziewczęta uczą się szycia igłą i na maszynie, kroju, prasowania, prania, haftowania i t. p. Referent podniósł nadto zasługi I. Triguerosa, założyciela szkół ociemniałych w Meksyku. Na temże posiedzeniu Riemer z Hubertsburga i Reinhardt z Drezna mówili o szkołach przygotowawczych; ważność tej kwestyj zaznaczyliśmy już powyżej. Na drugi dzień na zasadzie sprawozdania Moldenhawera dyrektora z Kopenhagi, rozbierano kwestyą przyczyn hamujących doprowadzenie wykształcenia ociemniałych do praktycznych rezultatów, poczem zgromadzenie przyszło do tegoż wniosku, który wypowiedzieliś-

my na początku niniejszego rozdziału, a mianowicie, że większy współudział rządu w zakresie wykształcenia ociemniałych jest pożądanym a nawet koniecznym. Następnie poruszono kwestyą wykształcenia muzycznego. Referent Pablasek dyrektor instytutu wiedeńskiego postawił cztery pytania, gdy jednak zgromadzenie na ostatnie zapytanie „czy wykształcenie to należy rozszerzyć i do innych instrumentów (oprócz fortepianu, organów i śpiewu uznanych za najważniejsze)", odpowiedziało twierdząco, trzy pierwsze same przez się upadły.

Następnie Reinhardt zdawał sprawę ze stanu wykształcenia ociemniałych w Saksonii, i opierając się na tym opisie, postawił kilka wniosków dotyczących wykształcenia technicznego ociemniałych, zgodnych zresztą z poglądami, wypowiedzianymi w tym względzie powyżej. Dyrektor St Marie z Lipska mówił o wspólnem piśmie dla ociemniałych, zalecając pismo punktowe Brailla do użytku praktycznego, system zaś Hebolda do wykładu szkolnego.

Następnie kongres uznał potrzebę zaprowadzenia bibliotek dla ociemniałych, wzajemnego komunikowania sobie rocznych sprawozdań z działalności instytutów, podtrzymywanie „organu zakładów dla ociemniałych", wydawanego przez dra Mathiasa we Friedbergu i t. d. Postanowiono wreszcie zgromadzić się w 1876 roku w Dreźnie, poczem kongres zamknięty został piękną przemową dra Frankla, który gorąco dziękował zgromadzonym nauczycielom za roztrząśnienie wielu ważnych kwestyj.

I my zakończamy również nasz przegląd słowami uznania dla tych niezmordowanych pracowników na niwie trudnej i wymagającej wielkiego poświęcenia i nauki.

SEKCYA II.

Plany, urządzenie, pomoce naukowe i działalność szkół średnich.

Do tej sekcyi należało według programu urzędowego wykształcenie ogólne udzielane w gimnazyach, progimnazyach, liceach, kolegiach i szkołach realnych, my jednak zaliczamy tu jeszcze wykształcenie techniczno-przemysłowe, a to z powodu że wyższe zakłady techniczne były na wystawie bardzo słabo reprezentowane. Z drugiej strony dwa te rodzaje wykształcenia z trudnością dają się ściśle oddzielić jedno do drugiego, któż bowiem jest w stanie określić, gdzie się kończy wykształcenie ogólne i zaczyna specyalne. Ponieważ jednak w wielu ministeryach oświaty przeważa dziś przekonanie, że wykształcenie średnie opierać się powinno na tak zwanem ogólnem wykształceniu, którego zasadniczą podstawą są języki starożytne, przeto i my w naszym przeglądzie oddzielić możemy wystawę szkół średnich ogólnych od techniczno pomysłowych, jakkolwiek różnica ta dotyczy raczej formy (t. j. szkół), niż wewnętrznej istoty wykształcenia.

A) Szkoły średnie ogólne.

Żaden przedmiot w zakresie wykształcenia narodowego nie wywołał tyle sporów, tyle sprzecznych poglądów, co organizacya wykształcenia średniego. Ostatecznie utworzyły się dwa stronnictwa: jedno pragnęłoby oprzeć wykształcenie średnie wyłącznie na naukach humanitarnych, do których zaliczają języki starożytne i historyą, drugie zaś życzyłoby sobie uczynić podstawą średniego wykształcenia nauki przyrodzone. Są jednak i tacy, którzy zgadzają się na zlanie obu systemów w jednym zakładzie, lub na równoczesne istnienie obu systemów. Sprawozdanie niniejsze nie może zająć się roztrząsaniem słuszności dowodów, przytaczanych przez każde z tych stronnictw. Jako dziwny symptom przytoczyć

jednak musimy prawdziwie stronniczą zaciekłość, z jaką występują przedstawiciele przeciwnych obozów, i to tak pojedyńcze osoby, jak i całe instytucye. W każdym razie wątpliwą jest rzeczą czy zwycięzkie stronnictwo, pozostaje ściśle w obrębie pedagogii, jeźli przeprowadzając swoje poglądy aż do krańcowych ostateczności, wzbrania wychowańcom szkół przeciwnego kierunku wstępu do wyższych zakładów naukowych. Oczywiście prawda z czasem wyświetlić się musi, niepotrzebnie tylko krańcowe te wyskoki odbiją się boleśnie na kilku pokoleniach. Takie łączenie spraw czysto pedagogicznych z politycznemi, stanowi bądź co bądź jedyną ujemną stronę dzisiejszego ruchu naukowego.

Przechodząc do przeglądu samej wystawy zaznaczyć musimy najprzód, że udział różnych państw w tej sekcyi był dosyć nierówny; nadto materyał naukowy dostarczony pod postacią książek, atlasów, tablic, zbiorów przyrodoznawczych i t. p., był tak różnorodny i rozrzucony, że podobnie jak w poprzedniej sekcyi wyrzec się musimy ułożenia wyczerpującego obrazu szkół średnich, który zresztą nie może być celem wystawy, ani zadaniem niniejszego przeglądu. Uwagi nasze dotyczyć mogą tylko zewnętrznej strony wykształcenia średniego, o ile takowa uwydatnioną została na wystawie przez różne państwa, które przejdziemy tym razem kolejno w zwykłym porządku.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. Wystawa amerykańska nie była właściwie podzieloną na sekcye, w skutek czego trudno było wybrać z niej to, co się odnosiło do średniego wykształcenia czyli do tak zwanych kolegiów i „grammar schools". Pod względem urządzenia zewnętrznego i organizacyi wewnętrznej amerykanie z równą pieczołowitością dbają o niższe i o średnie zakłady, jak o tem świadczyły wystawione plany i modele. Pomoce naukowe reprezentowane były dosyć dobrze. Matematyka z powodu swej abstrakcyjności mogła być przedstawioną tylko w książkach. Jakoż dostrzegliśmy w Amerykańskim oddziale dzieła matematyczne Daviesa Charles'a, cieszące się uznaniem specyalistów. Najwięcej materyału wystawowego dostarczyły, podobnie jak i w innych oddziałach, nauki przyrodzone a zwłaszcza historya naturalna. Należały tutaj między innemi ryciny w atlasach lub na ściennych tablicach, w liczbie których odznaczały się znakomicie wykonane tablice Pranga (Prang's natural history series) ułożone takim sposobem, że pośrodku znajdu-

je się wyrysowany w większych wymiarach główny przedstawiciel rodzaju. Żywy koloryt dodaje tym tablicom wiele wyrazistości. Niemniej godnemi uwagi były tablice anatomiczne i antropologiczne Cuttlera z Filadelfii. Co się tyczy zbiorów mineralogicznych, botanicznych i zoologicznych, takowe znalazły miejsce w odpowiednich gruppach, wszakże i tutaj znajdowały się mniejsze zbiorki starannie i ze znajomością rzeczy ułożone. Wystawione tamże atlasy i mappy ścienne prowadziły do wniosku, że nauka geografii opiera się w Stan. Zjedn. na samodzielnej podstawie, a mianowicie na fizycznem ukształtowaniu ziemi, co właściwie podniosło dopiero ten przedmiot do stopnia nauki. Na uznanie zasługują: atlas Johnsona, obejmujący mappy fizyczne, polityczne i historyczne z licznemi objaśnieniami, oraz nadzwyczaj szczegółowy topograficzny atlas Pensylwanii przez Wellinga i Gray'a, który nie należy jednak do wykształcenia średniego. W liczbie dzieł geograficznych ogólnie chwalono książki Guyota i Warrena. Nauka historyi powszechnej i ojczystej, prowadzona tem energiczniej w średnich szkołach, że już w gminnych szkółkach racyonalnie rozpoczętą została, reprezentowana była przez książki, które różnią się tem od europejskich, że na rozwój kultury zwracają należytą uwagą i obejmują rezultaty ostatnich badań naukowych, unikając odwoływania się do wiadomości podanych przez biblią.

Południowo-Amerykańskie państwa nie wystawiły nic godnego uwagi. Angielski odd zawierał bardzo dobre botaniczne i inne tablice Johnstona, w liczbie których odznaczały się tablice dotyczące botanicznej organografii i anatomii człowieka. Tamże znajdowały się dobrze zachowane okazy zoologiczne, jako to: szkielety, kości różnych zwierząt, wystawione przez G. Gerarda z Londynu.

Hiszpański i Portugalski odd. zawierały przeważnie książki, które jak nas zapewniano bardzo wiele pozostawiają do życzenia. I tak np. historya powszechna wykłada się w Hiszpanii dotychczas wyłącznie jako historya polityczna, z przeważnem uwzględnieniem historyi ojczystej, która oprócz tego stanowi osobny przedmiot wykładowy. Podobnież i w Portugalii, nauka historyi, (a prawdopodobnie i wiele innych), stoi dosyć nizko. Przypuszczać więc należy że nauki przyrodzone bardziej są jeszcze zaniedbane.

Odd. Francuzki zasługiwał na dokładne obejrzenie ze strony każdego pedagoga i w ogóle przyjaciela szkoły. Francuzkie zakłady średnie przebyły niedawno ważną reformę. Do r. 1865 wyższe klasy lyceum (odpowiadającego naszemu gimnazyum) rozpadały się na dwa oddziały: literacki i naukowy (lettres et sciences). Dekretem z d. 4 Grudnia 1864 r. podział ten zniesiono, i oparto wykształcenie lycealne ściśle na naukach humanitarnych. Dla tych jednak uczniów, którzy pragną poświęcić się działalności technicznej i zamierzają wstąpić do odpowiednich wyższych zakładów, utworzono przy wyższych klasach lyceum jedno lub dwuletni kurs, przejście którego nadaje prawo do ubiegania się o stopień bakałarza matematyki. Obok tego założono szkoły realne, (na których wzorują się rossyjskie szkoły założone przed paru laty), dla tych mniej zamożnych jednostek, które nie chcą poprzestać na wiadomościach nabytych w szkole początkowej. Tym sposobem właściwe średnie zakłady t. j. lycea stały się zakładami mającymi głównie na celu przygotowanie do zakładów wyższych, szkoły zaś realne otrzymały charakter do pewnego stopnia profesyonalny. Obok tych zakładów istnieją jeszcze we Francyi tak zwane kolegia gminne i liczne świeckie i duchowne zakłady prywatne, które nie będąc tak uposażone, nie mogą pod względem obszerności i metodycznej ścisłości nauczania równać się z lyceami. Po roku 1865 zamieniono wiele kolegiów na lycea; w każdym razie liczba uczniów, tak w kolegiach jak i w zakładach prywatnych a zwłaszcza duchownych, ciągle wzrasta. W 1865 r. uczęszczało do szkół średnich:

do lyceów	32,630
„ kolegiów gminnych	33,038
„ szkół wolnych świeckich . . .	43,009
„ „ „ duchownych .	34,879
„ „ petits séminaires	23,000
Razem .	140,253

z której to liczby 62,347 przypada na szkoły rządowe i 77,096 na prywatne. Ta niejednostajność wykształcenia niepodoba się wielu pedagogom, zwłaszcza niemieckim, którzy chcieliby wszystkie przejawy życia społecznego ułożyć według miarki państwowej. Nie wezmą nam jednak za złe czytelnicy, że dopuszczenie takiej

emulacyi uważamy za bardzo pożyteczne, choćby dla tego samego, że system ten bardziej odpowiada charakterowi narodu francuzkiego. Oczywiście i nad wolnymi zakładami rząd powinien mieć kontrolę, lecz kontrolę więcej notującą, niż przepisującą; przypuszczamy też, że ministeryum francuzkie w celach porównania metod stosowanych w zakładach wolnych z metodami przyjętemi w szkołach rządowych,—każe sobie składać dokładne sprawozdania o stanie zakładów prywatnych.

Wystawa tej sekcyi francuzkiego oddziału, była o tyle zadawalniającą, o ile nią być może wystawa szkolna, t. j. zawierała mnóstwo planów, wykazów, książek, rycin, modeli, zbiorów i t. d. Zaznaczamy tutaj wydatniejsze przedmioty.

Matematyka reprezentowaną była przez książki, w liczbie których znajdowały się wykłady algebry Bourdona, Bertranda, Lionneta i innych, logarytmy Dupuis, Schroena, geometrya Compagnona, Rouché'go, trygonometrya Serreta i t. d. W oddziale nauk przyrodzonych znajdowały się wcale dobre tablice dotyczące anatomii człowieka i innych części historyi naturalnej. O narzędziach fizycznych nie wspominamy tutaj, gdyż należały one do do XIV gr., wiadomo jednak ogólnie, że francuzkie narzędzia ścisłe nie mają sobie równych. Nauka geografii podobnież uległa ważnym ulepszeniom, a raczej zupełnej reformie, której treścią jest przejście do syntetycznej metody wykładu. W ogólności panuje we Francyi na tem polu bardzo ożywiony ruch, a dzieła geograficzne Levasseura zyskały sobie ogólne uznanie uczonego świata. Atlasy francuzkie miały zdawna ustaloną sławę, na którą głównie wpływało doskonałe techniczne wykonanie. Wystawione w Wiedniu, a wydane w ostatnich latach atlasy Viviena de St, Martin, Cortemberta, Joanna, Levasseura i Perigota i wiele innych stanowią i pod względem wewnętrznej wartości znakomite dzieła. Kładziemy tutaj umyślnie nacisk na postępy w nauczaniu geografii, wiadomo bowiem, że przedmiot ten był dosyć we Francyi zaniedbany. Przeciwnie matematyka i nauki przyrodzone, dzięki ogólnemu usposobieniu francuzów do nauk ścisłych i przyrodzonych, cieszyły się tam zdawna popularnością i rozpowszechnieniem.

Historya nie jest jeszcze dotychczas tak wykładaną w szkołach francuzkich, jakby to było do życzenia. W szkołach realnych wykład historyi odgrywa z natury rzeczy podrzędną rolę.

W pierwszym roku przechodzi się tam w krótkim przebiegu historya starożytna, grecka, rzymska i średniowieczna (2 godz. tygodniowo), na II, III i IV kursie wykłada się historya Francyi, (na ostatnim obok tego historya wynalazków). W liceach plan wykładu historyi nie odpowiada bynajmniej stanowisku tej nauki, ani celowi samego zakładu. W 9-ej i 8-ej klasie wykłada się historya święta, w 7-ej francuzka, w 6 ej zaczyna się już systematyczny wykład historyi (historya wschodu); w 5-ej klassie wykłada się historya Grecyi, w 4-ej Rzymu, w 3-ej Francyi i średniowieczna od V do XIV w., w 2 ej historya Francyi średniowieczna i nowożytna od XIV do XVII w., w 1-ej historya współczesna i francuzka do r. 1815. W klasie filozoficznej przechodzi się historya nowożytna od rewolucyi do dzisiejszych czasów. Zwracamy tutaj uwagę, że w tejże klassie niemieckich gimnazyów powtarza się historya starożytna z uwzględnieniem źródeł. Ze stanowiska wykształcenia humanitarnego jest to bezwątpienia właściwsze. Że jednak dziwacznem jest znać dokładnie i źródłowo historyą grecką, a zaledwie ze słyszenia od starszych, lub ze wzmianek gazeciarskich wiedzieć o tem, co się działo przed 30 lub 40 laty we własnym kraju, tego nikt pewnie nie zaprzeczy. Cały wykład ma w ogólności głównie na względzie Francyą, co byłoby niezłem, gdyby inne kraje nie były zanadto zaniedbywane. Wystawa odd. historycznego składała się głównie z książek, zastosowanych do przytoczonego właśnie planu, oraz tablic chronologicznych częstokroć wątpliwej wartości. Pod względem nauki języków starożytnych, a zwłaszcza greckiego, francuzi nie mogą się mierzyć z niemcami.

Szwajcarski odd. uwzględnił głównie, jak to już gdzieindziej było zauważonem, wykształcenie początkowe. Oczywiście jednak wiele książek, rycin, modeli i t. p. może również znaleźć zastosowanie w średnich zakładach naukowych. Zakłady te noszą nazwę szkół kantonalnych i składają się zwykle z gimnazyów i szkoły przemysłowej: pierwsze przygotowuje do uniwersytetu druga do politechniki. Takie szkoły posiadają następne kantony: Zürich, Aargau, Thurgau, Bern, Bazylea, Soloturn, Waadt, St. Gallen, Szafuza, Lucerna, Schwyz, Graubünden, Genewa, Neuenburg i Freiburg. Szkoła w Zürichu i kilka innych wystawiły niektóre książki używane w tych zakładach, wcale dobre zbiory do wykładu historyi naturalnej i t. p.

Włoski odd. W skutek niekorzystnego politycznego stanu kraju, szkoły średnie były aż do ostatnich czasów równie zaniedbane jak i szkoły niższe i uniwersytety. Reorganizacya szkół jest obecnie we Włoszech na porządku dziennym, nie została jednak dotąd ani w połowie przeprowadzoną. Wykształcenie średnie jest dwojakie: a) klasyczne, udzielane w gimnazyach (kurs 5 letni), które są szkołą przygotowawczą do lyceów (kurs 3-letni) i b) specyalne, udzielane w szkołach technicznych, które przygotowują do instytutów technicznych, kurs tych szkół jest 3 lub 4-letni. W 1863 r. znajdowało się we Włoszech: 177 szkół technicznych, 452 gimnazya, 123 lycea i 344 seminarya (niższe i wyższe); razem 1,096 zakładów średnich, a w tej liczbie 752 świeckie i 344 duchowne. Znaczną część nauczycieli stanowią księża. Wystawa włoska zawierała dosyć znaczną ilość książek i zbiorów, wśród których trudno było dopatrzeć się odznaczających okazów. Nadmienić tu jeszcze można, że znaczna część szkół włoskich, znajduje się w starych klasztorach i t. p. gmachach, które pod względem sanitarnym pozostawiają bardzo wiele do życzenia.

Szwedzkie szkoły średnie noszą nazwę „elementarnych" i dzielą się na wyższe (7 klasowe) odpowiadające gimnazyom, i niższe (5, 3 i 2 klasowe) odpowiadające progimnazyom. Kurs 2 ostatnich klas (6-ej i 7-ej) jest dwuletni. Zaczynając od drugiej klassy, szkoły te rozpadają się na dwa oddziały: klassyczny i realny. Głównymi przedmiotami oddziału klasycznego są języki starożytne: łaciński (7—10 godz. tygodniowo) i grecki (5—6 godz.). Geografia z historyą zajmują razem 3—4 godz. Język niemiecki wykładanym jest głównie w niższych klassach (w 1-ej 8 godz., w 6 ej już tylko 1 godz.), francuzki zaś w wyższych zaczynając od 5 ej (3—5 godz.). W oddziale realnym główne przedmioty stanowią: matematyka, nauki przyrodzone i języki nowożytne. Kaligrafia i rysunki zajmują w 1-ej klassie 3 godziny, w pozostałych zaś tylko po 2, co jest stanowczo niewystarczającem. W ogólności znajduje się w Szwecyi 77 takich szkół (31 zupełnych, 21 5-klasowych, 16—3-klassowych i 9—2 klassowych. Oprócz tego jest 21 tak zwanych pedagogiów, kurs których zależy od uznania władzy szkolnej. Zwierzchność szkół średnich stanowi w każdej dyecezyi kapituła złożona z biskupa i 6 professorów, czyli tak zwanych lektorów. Ogólna liczba rektorów, lektorów, adjunktów i kolegów oraz nauczycieli rysunków, muzyki i gimnastyki wyno-

siła w 1871 r. 945 (oprócz pedagogiów). Liczba uczniów szkół elementarnych wynosiła w tymże roku 11,874; w 10 dwuklassowych pedagogiach uczyło się 277, w 10 jednoklassowych 205, razem 482 uczniów.

W Holandyi wykształcenie średnie ogólne obejmuje kolegia i lycea których w 1871 r. było 55, z 212 naucz i 1,128 uczn. Do szkół średnich profesyonalnych uczęszcza znacznie więcej uczniów. Wystawa pomocy naukowych była bardzo ubogą. Urządzenie wykształcenia średniego nie zadowolniłoby może wymagań niektórych pedagogów, z uwagi jednak na szczególne warunki w jakich znajduje się naród holenderski, należy uważać te szkoły jako bardzo pożyteczną i właściwą cegiełkę w ogólnem szkolnictwie kraju.

Wystawa Belgijska jak to już zaznaczyliśmy wyżej, nie należała do bogatszych. Najlepiej wystąpił zakład Carlsbourgski, rodzaj szkoły normalnej i zarazem profesyonalnej, utrzymywany przez duchownych. Średnie zakłady Belgii składają się ze szkół średnich, niższych i ateneów, które mają dwa oddziały: humanitarny i profesyonalny. W liczbie wystawionych w tymże oddziale przedmiotów, zasługują na uznanie bryły i przecięcia solidometryczne z drutów wystawione przez Stroessera, oraz nauka rzutów przedstawiona za pomocą nitek, na płaszczyznach tekturowych, nachylonych ku sobie pod kątem prostym.

Niemiecki odd. odróżniał się najprzód tem od wszystkich innych że zawierał wyborną statystykę szkolnictwa, przedstawioną na tablicach w sposób ogólnie dostępny. Statystyka ta dotyczyła wprawdzie wszystkich gałęzi szkolnictwa, dajemy jej jednak tutaj miejsce, gdyż zamierzamy zaczerpnąć z niej jeszcze szczegóły, dotyczące wykształcenia średniego. Na pierwszem miejscu postawić można w tym zbiorze tablice uczęszczania do pojedyńczych szkół, prowadzone w niektórych zakładach od lat kilkudziesięciu, Dalej szły urzędowe statystyki szkolne krajów składających państwo niemieckie i inne urzędowe dane, dotyczące niektórych szkół, jak np. tablice uczęszczania szkół średnich w Prussiech, ułożone według prowincyj, klas oraz wyznania i pochodzenia uczniów. Najwydatniejsze miejsce w tym zbiorze zajęła Bawarya. I tak np. mappa szkolna Bawaryi jest znakomitą w swoim rodzaju pracą. Stosunek liczebny nauczycieli do ludności oznaczony jest na tej mappie za pomocą ośmiu kolorów, kwadraty zaś kolo-

rowane i sztrychowane na 28 różnych sposobów oznaczają miejscowości posiadające różne rodzaje szkół, przyczem wielkość kwadratu oznacza wysokość uczęszczania. Rozmaite diagramy otaczające rzeczoną mappę, wykazują stosunek uczących i uczniów w szkołach humanitarnych i technicznych, stosownie do wyznań, wieku i t. d. Ze względu na średnie szkoły zaznaczamy tutaj graficzne przedstawienie uczęszczania, z uwzględnieniem zajęcia rodziców. Okazuje się ztąd, że ogólnie biorąc synowie wstępują najczęściej na tę samą drogę co i ojcowie. W szkołach humanitarnych synowie urzędników stanowią połowę, w przemysłowych tylko $^1/_6$ ogólnej liczby uczniów; synowie przemysłowców i kupców stanowią znacznie więcej jak połowę w szkołach przemysłowych, a tylko $^1/_8$ w humanitarnych; wreszcie synowie wieśniaków stanowią zaledwie $^1/_{12}$ ogólnej liczby uczniów w szkołach humanitarnych, a jeszcze mniej w szkołach przemysłowych.

Państwo Niemieckie liczy w ogólności 380 gimnazyów, progimnazyów i lyceów, a nadto w Bawaryi i Würtembergu jest 156 tak zwanych łacińskich szkół. Wykształcenie realne reprezentuje: 89 realnych i 70 wyższych miejskich szkół w Prussiech, 10 w Saksonii, 10 w Hessyi, 7 w Meklemburgu, 8 w Oldenburgu. Bawarya posiada 6 gimnazyów realnych, a nadto 33 szkoły przemysłowo-handlowo-rolnicze, Wirtemberg 9 szkół wyższych realnych. W ogóle państwo Niemieckie liczy przeszło 270 średnich realnych szkół, nie licząc zakładów prywatnych i szkół z kierunkiem wybitnie profesyonalnym.

Wystawa szkół średnich w odd. Niemieckim obejmowała wszystko, co tylko odnosi do tej gałęzi szkolnictwa. Przedmioty te nie były może tak liczne, jak np. w odd. Austryackim, lecz były starannie dobrane i systematyczne ułożone. Wystawione tamże plany dowodziły ze strony rządów i gmin wielkiej staranności o szkolne zabudowania. Niektóre z tych gmachów mają nawet wcale piękny pozór. Roboty rysunkowe uczniów prowadzone są dosyć dobrze, (patrz niżej rysunki). Matematyka reprezentowaną była tylko przez książki. Natomiast nauki przyrodzone, a zwłaszcza historya naturalna, wystąpiły bardzo świetnie. Na pierwszem miejscu wymienić tutaj można tablice ścienne Schreibera z Esslingenu, przedstawiające historyą naturalną w pięciu oddziałach (zwierzęta ssące, ptaki, niższe zwierzęta, rośliny i obrazy geologiczne). Są to tablice bardzo rozpowszechnione i to nie tyl-

ko w Niemczech. Dla średnich szkół dostatecznemi będą tablice G. Elssnera z Löbau (Saksonia), przedstawiające biało na czarnem tle okazy botaniczne, a głównie preparaty anatomiczno-morfologiczne. W oddziale modeli zaznaczyć można: modele kryształów, wyrobione z przezroczystego rogu, przez który widzieć można przeciągnięte osie (wystawca Preller z Hofu w Bawaryi), takież modele ze szklannych tafelek, dalej rozpowszechnione bardzo momodele kwiatów z massy papierowej i t. p. wystawione przez Brendela z Wrocławia, fizyologiczne, roślinne, zwierzęce modele z wosku Zieglera z Freiburga (Baden) i t. d. Nie brakowało też i innych biologicznych i mineralogicznych zbiorów, które po części należały do innych grupp. W liczbie właściwych szkolnych zbiorów, najbogatszą zoologiczną kolekcyą wystawił Dr. Schaufuss z Lipska.

Przechodząc do oddziału geograficznego żałujemy bardzo, że brak miejsca nie dozwala nam wejść w bliższe szczegóły, dotyczące wykładu geografii w szkołach średnich, geografia bowiem jest nauką przeważnie niemiecką; podległa ona na niemieckiej ziemi najważniejszej reformie, i nieulega wątpliwości, że jest w Niemczech najracyonalniej wykładaną, Zaznaczymy więc tylko, że geografia wykłada się w ogólności samodzielnie, t. j. niezależnie od historyi, a przytem opiera się na geografii fizycznej z przeważnym uwzględnieniem przekroju pionowego. Obok znanych i nawet w obcych krajach rozpowszechnionych podręczników geograficznych, wystawa niemiecka zawierała mnóstwo bardzo dobrych mapp i atlasów. W liczbie tych ostatnich znajdowały się także znane atlasy Stielera, Sydowa, jakoteż atlas ręczny Kieperta, fizyczno-statystyczny atlas Saksonii Rommela, wielki historyczny atlas Sprunera, opracowany w nowem wydaniu przez Menkego (Gotha u J. Perthesa) i t. d.

Historya wykłada się w niemieckich szkołach średnich po geografii, przyczem w gimnazyach przemaga historya, w szkołach realnych geografia. Nauka historyi dzieli się przytem na dwa stopnie; pierwszy obejmuje krótkie wyliczenie najważniejszych zdarzeń, drugi historyą pragmatyczną z uwydatnieniem kultury narodów, w szczególności zaś greków, rzymian i niemców. Wystawa oddziału historycznego była dosyć obficie zaopatrzoną w tablice chronologiczne i inne środki pomocnicze do wykładu historyi używane, najliczniej jednakże wystąpiły książki, przyczem

pokazuje się, że w katolickich szkołach używają innych podręczników, niż w protestanckich. Wstęp do historyi opiera się na biblii. Wszystko to dowodzi, że wykład historyi w średnich niemieckich szkołach nie stanął jeszcze dotychczas na wysokości dzisiejszego stanu tej nauki.

Odd. Austryacki był w tej sekcyi, podobnie jak i we wszystkich innych, najliczniejszym. Obok tego był dosyć systematycznie ułożonym dzięki przygotowawczej wystawie, urządzonej poprzednio w salach jednego z wiedeńskich gimnazyów. Na pierwszem miejscu postawić można w każdym razie wystawę działu historyi naturalnej, złożoną z książek, rycin, modeli i zbiorów. Wartości książek nie możemy tutaj rozbierać, nadmieniamy tylko że większość szkolnych książek w zakresie tych nauk wydaną została w Austryi. Taki ruch pedagogiczno-piśmienniczy ropoczął się z chwilą zasadniczej reorganizacyi szkół. Niektóre z tych książek, rozpowszechnione są nawet poza granicami Austryi. Tutaj należy np. illustrowana historya naturalna trzech królestw przyrody A. Pokornego, przeznaczona dla niższych klass gimnazyów i szkół realnych, wydana 29 razy w niemieckim języku i tłómaczona na inne języki monarchii austryackiej. Wyższe klasy posiadają także dobre książki do wykładu historyi naturalnej, po części nieaustryackiego pochodzenia. Oddział tablic ściennych i atlasów był niemniej kompletnym. Zauważyliśmy przytem, że najlepsze wydania tego rodzaju pochodzą z Pragi (np. atlas botaniczny i księga chrząszczów Kliki i wielu innych). Zresztą i wiedeńska firma Hartingera wystąpiła z bardzo dobremi i pod względem staranności wykonania wzorowemi anatomicznemi ściennemi tablicami N. Kundrata, rycinami roślin trujących i t. d, Wyborny atlas zwierząt kręgowych Fitzingera kwalifikuje się więcej do nauczania początkowego.

Oddział modeli zawierał bardzo dobre okazy, chociaż na tem polu Austrya ustępuje dotychczas pierwszeństwa Niemcom. Na uznanie zasługują: modele z kryształów z drutu Barli'ego prof. szk. wyż realn. w Lutomyślu, oraz naśladowania drogich kamieni V. Fricza z Pragi, obejmujące zbiorki od 36—72 numerów, kilkanaście numerów dyamentów i t. p. Dalej idą odciski gipsowe przedmiotów peleontologicznych. Były także modele grzybów, imitacye motyli i t. p., które jednak nie znalazły uznania. Odciski roślin były słabiej reprezentowane, gdyż w tym razie daleko

łatwiej i pożyteczniej używać do wykładu rzeczywistych roślin świeżych lub zasuszonych w zielnikach.

W wystawie zbiorów panowała wielka obfitość i rożnorodność. Pewną część tych zbiorów można w każdym razie zaliczyć do wykształcenia wyższego, lecz i po tej redukcyi moglibyśmy wymienić bardzo wiele cennych przedmiotów. Oczywiście tego rodzaju zbiory przeznaczone do użytku szkolnego mogą nie być drobiazgowo zupełne, lecz powinny być umiejętnie wybrane. Do takich zbiorów należą kolekcye zoologiczne wystawione przez dwie wiedeńskie szkoły (gimnazyum na Leopoldstadzie i szk. wyż. real. na Rossau). W liczbie botanicznych okazów zasługują na uwagę botaniczna terminologia dla szkół średnich, przedstawiona za pomocą szeregu tablic z wysuszonemi roślinami i ich częściami składowemi przez R. Berancka.

Mineralogia była jeszcze obszerniej reprezentowana, co już z natury samego przedmiotu wynika. Gimnazyum na Leopoldstadzie wystawiło i tutaj wzorową kolekcyą mineralogiczną oraz zbiorek geologiczny, którego przedmiotem są okolice Wiednia. Nie mogąc wymieniać wszystkich innych równie dobrych zbiorów zamykamy ten oddział wzmianką o zbiorku geologa Niedźwiedzkiego obejmującym zwykle napotykane w Austryi minerały, opatrzone dokładnymi objaśniającymi napisami.

Nauczanie geografii uległo w Austryi od r. 1871 znacznemu udoskonaleniu, chociaż o ile można sądzić z rozkładu szkół średnich pozostawia jeszcze wiele do życzenia. Jestto wykład samodzielny, lecz ogranicza się na niższych 4 klassach i zaczyna się od zasadniczych wiadomości z geografii matematycznej. W szkołach realnych geografia wykłada się w podobny sposób z tą różnicą, że stosunki handlowe i przemysłowe bardziej są w tym wykładzie uwzględnione. Ruch na polu wydawnictwa książek geograficznych, przeważnie ojczystą geografią za przedmiot mających, jest dosyć ożywiony; ta gałąź geograficznego piśmiennictwa była też najsilniej na wystawie reprezentowaną. Znaleźliśmy tam dziełka opisujące pojedyńcze prowincye i całą monarchią. W liczbie tych ostatnich zasługują na uznanie prace Steinhausera, Hannaka i t. d. Atlasy wydają się w Austryi w mniejszej liczbie, niż w Niemczech; spotkaliśmy jednakże i w Austryackim odd. wcale dobre prace tego rodzaju, ułożone przez Steinhausera, Kozenna

i Vogela. Inne mappy tamże wystawione, przeznaczone były na usługi wykształcenia wyższego, oraz towarzystw uczonych.

Nauczanie historyi zostało także zreformowane w 1871 r. Według nowego rozkładu wykłada się w gimnazyum w 2-ej kl. historya starożytna (2 godz.), w 3-ej średniowieczna (1 godzina), w 4 ej nowożytna z uwzględnieniem austryackiej (4 godz. lecz tylko w 1 kwartale), w 5-ej starożytna do Augusta (4 godz.), w 6 ej średniowieczna (3 godz.), w 7-ej (3 godz.) nowożytna, w 8 ej austryacka (w pierwszym kwartale). W szkole realnej zaś wykład historyi zajmuje w niższych klassach 2, w wyższych 3 godziny. W 2 kl. wykłada się hist. starożytna, w 3 ej średniowieczna, w 4 ej nowożytna, w 5-ej pragmatyczna historya starożytności, w 6 ej średniowieczna i nowożytna do XVII w., w 7 dokładne dzieje XVIII i XIX stulecia z uwzględnieniem układu państwowego.

Co się tyczy książek, austryackie szkoły korzystają głównie z dzieł niemieckich Pütza i Weltera. W liczbie książek wydanych w Austryi, zaznaczyć można historyą powszechną Hannaka, takąż Gindely'ego i hist. austryacką Neuhausera. Daleko większe ożywienie panuje pod tym względem w czeskiej a po części i slowenskiej literaturze. W szkołach polskich używane są głównie przekłądy z niemieckiego.

Węgierski odd. nie może być przedmiotem szczegółowego rozbioru, gdyż nowe narodowe szkoły liczyły zaledwie parę lat istnienia, a gimnazya znajdowały się właśnie w stanie przejściowym. Według nowej organizacyi, gimnazyum składać się ma z 8 klass podzielonych na 4 oddziały po 2 klassy; oddziały te mianują się: wstępnym, niższym, wyższym i lyceum (7 i 8 kl.). W r. 1870 było w Węgrzech gimnazyów:

	Niższych	Wyższych	Razem
Rzymsko i grecko katolickich	43	36	79
Ewangelicko-Augsburgskich .	15	14	29
„ Reformowanych	16	16	32
Unitarystowskich	2	1	3
Grecko-Wschodnich	—	3	3
Razem .	76	70	146

Ciało nauczające składało się z 1796 członków, z których znaczna część należała do stanu duchownego. Liczba uczniów dochodziła do 29,401, z których 75,2% madziarów, 9,2% niemców, 8% rumunów, 5,2% sławian. Oprócz tego było w 1870 r. 22 szkoły realne liczące 203 nauczycieli i 4,883 uczniów.

Ruchliwość narodu węgierskiego na polu pedagogicznem zasługuje na zupełne uznanie. Wystawa zawierała mnóstwo oryginalnych i tłomaczonych podręczników, które wydane zostały w kilku ostatnich latach. Wydawaćby się nawet mogło, że węgrzy zanadto gorączkowo wzięli się do rzeczy, chcąc stworzyć odrazu to, co wymaga wielu lat wytrwałej pracy.

Rossyjskie średnie wykształcenie wcale nie było reprezentowanem na Wystawie Wiedeńskiej, z uwagi jednak że średnie zakłady naukowe zaledwie przed paru laty uległy zasadniczej reformie, która średniemu ogólnemu wykształceniu nadała ściśle klasyczny kierunek, dla wykształcenia zaś profesyonalnego przeznaczyła szkoły realne, urządzone na wzór francuzkich, luka ta była łatwą do wytłómaczenia.

B) Wykształcenie przemysłowo-techniczne.

Już na początku bieżącego stulecia a nawet i wcześniej zauważono, że rozwijające się coraz bardziej stosunki handlowe i przemysłowe, podział pracy, powstanie przemysłu fabrycznego i budowa ułatwionych komunikacyj, wymagają pewnej reformy przestarzałego systemu wychowania, a ograniczającego się jedynie wykształceniem klasycznem, i pozostawiającemu praktyczną stronę działalności ludzkiej na łup najbardziej nieokrzesanego empiryzmu.

W skutek tego powstały różne szkoły wyższe techniczne, które i do dziś dnia pod różnemi nazwami: akademij technicznych, przemysłowych, instytutów politechnicznych, technicznych, technologicznych i t. d. do dziś dnia się utrzymały, starając się przez stosowne zmiany stać zawsze na wysokości potrzeb przemysłu. Następnie przekonano się, że szkoły te, będące właściwie zakładami wyższego rzędu nie wystarczają. Ciągły rozwój przemysłu fabrycznego, zniesienie cechów, uwolnienie pracy od pewnych krępujących ją dotąd więzów, wytworzyły zupełnie no-

we stosunki, które nie mogły nie odbić się na organizacyi wykształcenia narodowego.

Z jednej strony z otworzeniem pola współzawodnictwu należało dać zdolniejszym jednostkom sposobność nabycia odpowiednich wiadomości, z drugiej strony powstał nowy liczny stan robotników fabrycznych, potrzebujący ciągłej opieki, i któremu także należało otworzyć drogę do postępu, do zapewnienia sobie lepszej przyszłości za pomocą odpowiedniego uzdolnienia. W skutku tego zaczęto (a najprzód w Niemczech) zakładać szkoły realne z kierunkiem ogólnym, dalej szkoły przemysłowe niższego rzędu, jako też szkoły niedzielne, wieczorne i t. p., przeznaczone do kształcenia tych robotników i rzemieślników, którzy albo wcale nie byli w szkole powołaniu ich odpowiedniej, albo co gorzej nie byli w żadnej szkole. Dążność ta znalazła potwierdzenie we wnioskach, do jakich doprowadziła pierwsza Wystawa Powszechna w Londynie. Wystawa ta rozpowszechniła przekonanie poprzednio już przez niektórych myślicieli wygłoszone, że poczucie artystyczne, dążność do wyrabiania rzeczy pięknych, zupełnie prawie zagłuszoną została wymaganiami przemysłu na wielką skalę.

Przekonano się ze smutnem zadziwieniem, że narody wschodnie, prze nasz europejski ogół za barbarzyńskie uważane, mają w sobie daleko więcej poczucia piękna, i nieskończenie lepiej umieją je uwydatnić w swoich wyrobach, niż wysoko w przemyśle posunięte narody Europy. Tembardziej więc postanowiono popierać zakładanie szkół przemysłowych niższego rzędu, któreby zarazem miały na celu rozwinięcie poczucia artystycznego, za pomocą nauki rysunków i modelowania, opartej na wzorach starożytnych lub pochodzących z epoki rozkwitu sztuki. Wzięto się zarazem do zakładania muzeów, w których właśnie zgromadzono te wzory (np. muzeum South-Kensington w Londynie, muzeum wiedeńskie i t. p.); wykazaniu wpływu tych zakładów, wpływu który był zresztą namacalny w każdej niemal grupie wystawy, poświęconą była w Wiedniu osobna gruppa, na nieszczęście bardzo słabo zapełniona, może dla tego że znaczna część należących tam przedmiotów zaliczoną została do gruppy XXVI.

Tym sposobem powstały trzy kategorye zakładów przemysłowo-technicznych: a) szkoły techniczne wyższe, b) szkoły techniczne, przemysłowe i rzemieślnicze, do których zaliczyć też na-

leży szkoły przemysłowo-artystyczne i c) szkoły dalszego kształcenia, w których także uwzględniono kierunek artystyczny, uosobiony w nauce rysunków. Zakłady ostatniej kategoryi stanowić będą treść przeglądu sekcyi IV, w niniejszym zaś ustępie zatrzymamy się głównie nad szkołami drugiej kategoryi. Zakłady techniczne pierwszego rzędu były wprawdzie także w Wiedniu reprezentowane, wystawa ich jednak była albo chybioną, albo zbyteczną. Każden taki zakład ma przed sobą cel ściśle określony wymaganiami i stanem tej gałęzi przemysłu, której służy. Wszystko to, co w innych szkołach ma pierwszorzędne znaczenie, tutaj ustępuje na drugi plan.

Ani roboty rysunkowe uczniów, ani plan szczegółowy wykładów, nie mogą przedstawić w prawdziwem świetle działalności zakładu. Tu znaczy wszystko indywidualność profesorów. Przeglądając bowiem rysunki, projekty maszyn lub budowli, trudno wiedzieć o ile uczeń niewolniczo naśladował profesora, lub o ile wykład rozwinął w nim samodzielność, będącą podstawą praktycznej działalności. Daleko więcej mówią wyroby ręką uczniów w pracowniach zakładu wykonane; jednakowoż tego rodzaju zajęcia znalazły dotąd zastosowanie w bardzo niewielu zakładach wyższych. Z drugiej strony najlepiej urządzony zakład techniczny, nie jest w stanie odpowiedzieć wymaganiom przemysłu, jeśli nie będzie się opierał na dostatecznej ilości zakładów niższych. W przeciwnym razie, przyjmować musi i takie jednostki, które zaledwie niższe przemysłowe wykształcenie przetrawić są zdolne, przez co obniża się poziom umysłowy zakładu.

Aby jednak przegląd gruppy szkolnej nie tracił na zupełności, zaznaczamy tutaj że niektóre szkoły politechniczne niemieckie, austryackie i t. p., nadesłały na wystawę, plany swych szkolnych gmachów, niektóre rysunkowe roboty uczniów, wykazy uczęszczania, i programy zakładu, z przykrością wyznać musimy: częstokroć z celem reklamy. Daleko lepiej wystąpiły dwa rossyjskie zakłady, instytut technologiczny w Petersburgu i szkoła techniczna w Moskwie, które wystawiły: pierwszy — roboty ślusarskie, stolarskie i mechaniczne oraz projekty maszyn i całych zakładów wykonane przez studentów, druga zaś — zbiór okazów, i narzędzi, przedstawiający przebieg kursu robót ręcznych.

Wystawa właściwych przemysłowo-technicznych szkół mogła być bardzo bogatą i różnorodną. Można było spodziewać się

że ten prąd, który tak wyraźnie daje się czuć w przemyśle, że te usiłowania dążące do zwalczenia surowego empiryzmu, do postawienia przemysłu na racyonalnej trwałej podstawie, przez nadanie naukowego i artystycznego ukształcenia najpośledniejszym nawet pracownikom na tej niwie, odbije się na wystawie. Jakoż po części oczekiwania te nie zawiodły. Po części tylko, ponieważ zaledwie Niemcy i Austrya postarały się należycie i systematycznie zapełnić ten oddział, inne zaś państwa nadesłały tylko urywki, z których trudno sądzić o całości. Wyznać wszakże należy że nie z jednego względu, właśnie te dwa państwa najwięcej w tym oddziale zasługiwały na bliższą uwagę: Niemcy jako kraj który posiada rozwinięty we wszystkich szczegółach układ tego wykształcenia, Austrya jako państwo które zabrało się nie dawno lecz z wielką energią do pracy na tem polu. Zachodnie państwa dały się pod tym względem daleko lepiej poznać na Wystawie Paryzkiej.

Stany Zjednoczone nie nadesłały na wystawę nic takiego, z czego możnaby wnioskować o stanie przemysłowego wykształcenia w tym kraju. To samo stosuje się do Hiszpanii. Portugalia również wystawiła bardzo mało: były to przeważnie plastyczne ornamenty maurytańskie, przysłane przez stowarzyszenie Association Commercial w Oporto.

Anglia reprezentowaną była przez rysunki, wystawione przez South-Kensington Museum. Francuzki oddział zawierał podobnież głównie rysunki, wystawione przez szkoły przemysłowo-rysunkowe i profesyonalne. Szkoły przemysłowo-artystyczne w Tuluzie i Bordeaux, oraz niektóre fabryczne szkoły nadesłały także roboty swoich uczniów. W Szwajcarskim oddziale odznaczała się wystawionymi okazami, szkoła rzemieślniczo-artystyczna w Genewie, przeznaczona głównie dla złotników. Rysunki jej uczniów były dowodem pewnego artystycznego kierunku, czego nie można powiedzieć o nadesłanych z różnych szkół wyrzynaniach z drzewa. Włochy posiadające znaczną ilość tak zwanych technicznych szkół, wystąpiły świetnie a przynajmniej bogato z rysunkami, które pochodziły z rzeczonych szkół oraz z zakładów, mających już wybitnie specyalny kierunek, jak np. z instytutu przemysłowo-profesyonalnego w Turynie, ze szkoły ornamentacyi tamże, ze szkoły profesyonalnej genueńskiej dla robotników i t. d. Instytut techniczny w Alessandryi wystawił rysun-

ki maszynowe i architektoniczne, wyższe zaś szkoły, rysunki, książki, a nawet wykłady, wśród których zauważyliśmy bardzo obszernie opracowaną technologię mechaniczną z licznymi rysunkami. Szwecya, Belgia i Holandya wystąpiły podobnież z rysunkami po części zadawalniającymi.

Przechodząc do oddziału Niemieckiego, który był rzeczywiście systematycznie i dosyć wyczerpująco ułożonym, uprzedzamy czytelnika, że przegląd nasz ograniczymy głównie naszkicowaniem obrazu wykształcenia przemysłowego, korzystając z materyału zgromadzonego na wystawie. Właściwa bowiem wystawa składała się głównie z rysunków, i to po większej części ręcznych, wyrobienie smaku w rzeczach piękna na celu mających, a których szczegółowy rozbiór zadalekoby nas zaprowadził (patrz niżej „rysunki").

Ogólne techniczne wykształcenie streszcza się w Prussiech w tak zwanych prowincyonalnych przemysłowych szkołach, których jest 30. Według ustawy z r. 1870, kurs tych zakładów jest trzyletni, i obejmuje matematykę, fizykę, chemię, mineralogią, mechanikę, maszynoznawstwo, technologią chemiczną i mechaniczną, rysunki ręczne, linearne, maszynowe i architektoniczne, budownictwo, modelowanie, języki: niemiecki, francuzki i angielski, historyą, geografią i prowadzenie ksiąg. Pierwsze dwie klasy są teoretyczne, ostatnia dzieli się na 4 oddziały: 1-szy ogólny dla tych, co sposobią się do szkoły politechnicznej, 2-gi budowlany, 3-ci mechaniczny i 4-ty chemiczny. Warunkiem przyjęcia jest uzdolnienie, odpowiadające wyższej tercyi gimnazyalnej lub szkole realnej pierwszego rzędu. Oprócz tego są niższe szkoły a raczej klasy przygotowawcze do powyższych szkół, z kursem trzyletnim obejmującym przeważnie nauki ogólne. Dalej idą szkoły rzemiosł budowlanych, które nie mają jednak jednolitej organizacyi, i częstokroć połączone są ze szkołami przemysłowo artystycznemi. Dla rzemieślników urządzone są szkoły, zwane rzemieślniczemi, które właściwie są szkołami dalszego kształcenia, albowiem wykłady odbywają się tam wieczorem lub w niedzielę. Przemysłowe specyalne wykształcenie jest dotychczas w Prussiech słabo rozwinięte.

Wyjątek stanowi najlepsza w swoim rodzaju szkoła tkactwa w Mühlheimie, obejmująca zarazem jednoroczny kurs rysunków deseniowych, oraz kilka innych zakładów tegoż rodzaju. Wystawa obejmowała obok rysunków uczniowskich, które ze stanowi-

ska artystycznego wiele pozostawiają do życzenia, modele różnych maszyn i ich części składowych, oraz zbiory przetworów chemiczno technicznych. Niektóre szkoły przemysłowe nadesłały plany gmachów, w których się mieszczą.

Saksonia posiada układ szkolnictwa przemysłowego pod wieloma względami zupełniejszy niż Prussy. Na czele stoją instytut politechniczny w Dreznie, i szkoła wyższa przemysłowa w Chemnicach. Dalej idą szkoły rzemiosł budowlanych (Drezno, Lipsk, Chemnice, Plauen i Zittau), urządzone bardzo praktycznie, bo mają tylko zimowy wykład (przez trzy zimy). Szkoła werkmajstrów w Chemnicach kształci nadzorców fabrycznych, kurs jest $1^1/_2$ roczny. Przy tej szkole urządzone są wieczorne wykłady rysunku przemysłowego. Szkoła rysunku i modelowania w Dreznie z 5 letnim kursem, ma już zupełnie przemysłowo-artystyczny kierunek. W liczbie szkół specyalnych odznaczają się niższe szkoły tkactwa, wyższa szkoła tkactwa w Chemnicach, i szkoła pończosznictwa w Limbachu. Oprócz tego są w Saksonii szkoły prywatne (np. szkoła techniczna w Frankenbergu i także w Mitweida). Wystawa saska była głównie reprezentowaną przez modele gipsowe, nadesłane ze szkoły rysunków i modelowania w Dreznie.

Z innych pomniejszych północno niemieckich państw, które nie mają tak rozwiniętego systemu szkolnego, odznaczyło się na wystawie wolne miasto Hamburg, przez wystawienie bardzo dobrych rysunków pochodzących ze szkoły przemysłowej tego miasta, obejmującej zarazem szkołę rzemiosł budowlanych. Oba te zakłady są wzorowo urządzone, pierwszy obejmuje wieczorne i niedzielne wykłady, drugi posiada stałych uczniów. Wystawione rysunki odpowiadały wymaganiom sztuki i metodycznego wykładu.

Podstawę bawarskiego szkolnictwa przemysłowego stanowią szkoły przemysłowe, w liczbie 33, z tych 8 obwodowych. Szkoły te obejmują trzy oddziały; przemysłowy, handlowy i rolniczy i mają kurs trzyletni złożony z 3 nowożytnych języków, historyi, geografii, arytmetyki, fizyki, chemii, nauk handlowych, rysunków ręcznych i linearnych i modelowania. Podział następuje dopiero na 2 kursie handlowego i na 3 kursie dwóch innych oddziałów. Oczywiście szkoły te mogą być uważane do pewnego stopnia jako przygotowawcze do szkół politechnicznych. Dalej

idą szkoły rzemiosł budowlanych w Monachium i Norymberdze, obejmujące dwuletni kurs zimowy. Obok tego w tychże miastach znajdują się szkoły przemysłowe (Industrie-Schule), które podzielone są na 3 oddziały: budowlany, mechaniczny i chemiczny, i których kurs prowadzony jest znacznie specyalniej, niż w wyżej przytoczonych szkołach przemysłowych, i znacznie wyżej, niż w szkołach rzemiosł budowlanych. Układ ten wieńczą szkoły przemysłowo-artystyczne w Monachium i Norymberdze i wreszcie instytut politechniczny w Monachium.

Pierwsza uczy rysunków ornamentowych na zasadzie wzorów plastycznych, rysunków i kompozycyi ornamentów płaskich dla tkanin, jakoteż modelowania z gipsu i z wosku, rzeźbienia, cyzelowania, emaliowania i t. d. Wykłady te uzupełniają się nauką rysunku architektonicznego i wykładami historyi sztuki. Kierunek szkoły norymbergskiej jest jeszcze bardziej artystyczny: jestto już więcej szkoła sztuk pięknych, niż przemysłowa. Średniowieczne tradycye sławnego niegdyś grodu, nadają przytem robotom tej szkoły pewne odrębne piętno. Oba te zakłady przedstawiły na wystawie wszystkie roboty, jakie wchodzą w zakres ich programu, i zajęły w skutek tego bardzo wydatne stanowisko, zwłaszcza też szkoła norymbergska. W tymże oddziale znajdowały się nadesłane z Monachium przez prywatnego wystawcę modele gipsowe do rysunków, dosyć jednak nieudatne. Właściwe przemysłowe szkoły wystąpiły także z rysunkami ręcznymi i maszynowymi. W liczbie tych ostatnich zasługują na uznanie prace szkoły obwodowej w Würzburgu.

Würtemberg posiada jak wiadomo bardzo systematyczny i zupełny układ w szkolnictwa przemysłowego. Głównie jednak odznacza się szkołami dalszego kształcenia, które też poniżej (sekcya IV) uwzględnimy. Na czele szkół przemysłowych oprócz instytutu politechnicznego, stoi szkoła rzemiosł budowlanych w Stuttgardzie złożona z 2 oddziałów: budowlanego i maszynowego. W liczbie szkół specyalnych odznaczają się szkoły tkactwa w Reutlingenie, Heidenheimie i t. d., oraz szkoła przemysłowa żeńska w Reutlingenie. Zresztą specyalne wykształcenie techniczne (niższe) jest zadaniem szkół dalszego kształcenia. Wystawa szkoły rzemiosł budowlanych, złożona z rysunków, projektów, skróconych wykładów i t. d., świadczyła jak najlepiej o działalności tego zakładu. Roboty wystawione przez szkołę przemysło-

wo-artystyczną tegoż miasta, nie dowodziły czystości stylu, i w ogóle wystawa szkolno-przemysłowa Würtembergu pozostawiała pod względem artystycznym wiele do życzenia.

Baden posiada dobre szkoły przemysłowe, które jednak na wystawie były dosyć słabo reprezentowane. Szkoła w Karlsruhe nadesłała wcale piękne studya starożytnych i wschodnich ornamentów, szkice naczyń, meble i t. d.

Austryacki oddział. To co w ogólności nazywamy średniem technicznem wykształceniem, było w Austryi aż do ostatnich lat bardzo zaniedbanem. Posiadała wprawdzie Austrya zdawna instytuty politechniczne i tak zwane techniczne, które mogą być z wielu względów porównane do niemieckich wyższych szkół przemysłowych z tą różnicą, że mają więcej skończony charakter. Niektóre instytuty zyskały sobie nawet obszerne wzięcie, jak np. instytuty wiedeński i pragski. Austryackie szkoły realne nie mają kierunku przemysłowego, stanowią one raczej przygotowawczy stopień do szkół politechnicznych; właściwe zaś średnie techniczno-przemysłowe wykształcenie ograniczało się dotychczas na szkole rzemiosł budowlanych w Wiedniu (wykład zimowy), i szkole przemysłowej budowlano-maszynowej w Wiedniu; nadto w szkołach przemysłowych w Pradze i Grazu urządzone były kursy specyalne. Obecnie ministeryum założyło również szkoły przemysłowe w Bernie i Czerniowcach, i w ogólności na tem polu daje się obecnie spostrzegać ruch, który pozwala dobrze wróżyć o przyszłym rozwoju średniego wykształenia przemysłowego. Niektóre z powyżej wymienionych szkół przyjęły udział w wystawie. Szkoła rzemiosł budowlanych Maertensa (subwencyonowana przez rząd) przedstawiła, tak dobre rysunki i projekty swych uczniów, że pod tym względem nie dorównywał jej żaden inny zakład tego rodzaju.

Nierównie bogatszą jest Austrya w szkoły specyalne niższego rzędu, których liczba podobnież przed niedawnym czasem była dosyć szczupłą; obecnie jednak szkoły te wyrastają jak grzyby po deszczu. Zamiarem jest rządu nie pozostawiać żadnej okolicy przemysłowej bez odpowiedniej szkoły technicznej. Szkoły te znajdują się pod zarządem ministeryum przemysłu i handlu. Naczelne miejsce zajmują tutaj szkoły tkactwa, których było przed niedawnym czasem 7, a w tej liczbie 3 wyższe w Wiedniu, Bernie i Reichenbergu; obecnie jest ich 11, a 9 urządza się. Wysta-

wa tych szkół zawierała bardzo ciekawe okazy. I tak np. szkoła wiedeńska wystawiła wcale piękne rysunki i próbki tkanin wyrobionych przez uczniów, godne pochwały ze stanowiska artystycznego, za staranność w utrzymaniu pewnego stylu. To samo można powiedzieć o szkole berneńskiej, której roboty odznaczają się zdrowem pojmowaniem gry kolorów, co głównie przypisać można wpływowi nauczyciela p. Roedela. Szkoła reichenbergska nie bardzo się popisała, a nauka rysunków jest tam dosyć zaniedbaną; wystawione zaś tkaniny, przedstawiające różne figury a nawet widoki świadczą o wadliwym artystycznym kierunku zakładu. Roboty uczniów szkoły tkactwa w Bielicach były o tyle dobre, o ile dotyczyły kortów i innych tkanin tego rodzaju. Wszelkie zaś portrety i t. d. należy uważać za rzecz chybioną. Ten ostatni zarzut stosuje się też i do szkoły w Ashu (Czechy). Z nowszych szkół zyskała uznanie szkoła w Rumburgu (Czechy). Szkoła pasamoniczna w Wiedniu została założona w 1870 r.; roboty jej można w ogólności uważać za zadawalniające.

Drugą ważną klasę tych szkół stanowią szkoły poświęcone przemysłowi szklannemu i porcelanowemu. Na czele tych zakładów stoi szkoła przemysłowo-artystyczna hutnictwa szklannego w Steinschoenau. Kurs tej szkoły obejmuje rysunek ręczny i geometryczny, malowanie, modelowanie i kompozycyą, kształtów i ozdób naczyniowych; nadto odbywają się tamże wykłady niedzielne. Wystawa tej szkoły obejmowała: rysunki uczniów, studya akwarelowe, modele gliniane, odlewy gipsowe, roboty z dętego szkła, szlifowane, rznięte, złocone i malowane. Niektóre z tych robót były bardzo dobre, inne zdradzały pewną niesamodzielność. Tym sposobem szkoła staje się raczej naśladowcą, zamiast torować drogę postępowi. Obok tej szkoły założono jeszcze w 1870 r. szkoły rysunków i modelowania w Gablonzu i Haida, przeznaczone również na usługi przemysłu szklannego. O działalności tych młodych zakładów, trudno już dzisiaj wyrzec coś stanowczego, można było jednak zauważyć na wystawie, że pod względem ogólnego kierunku artystycznego panuje tam wielkie zamięszanie i trzymanie się starej rutyny. Nadzwyczaj ciekawy zbiór robót mozajkowych i t. p. wystawiła szkoła chemii szkielniczej w Gablonzu.

Przemysł porcelanowy posiada również szkołę rysunków i modelowania w Znaimie, która także uczestniczyła w wystawie.

Zakład to jednak zbyt młody (założony na jesieni 1872 r.), aby z wystawionych dosyć zresztą prostych robót można było wydać o nim ostateczne zdanie. O ile się zdaje kierunek szkoły jest dosyć racyonalny.

Szereg szkół specyalnych zamykają szkoły poświęcone przemysłowi drzewnemu, który jest niezmiernie rozpowszechniony w niektórych okolicach tego państwa. Szkoły te założono w 1871 r. w liczbie dziewięciu, przyczem każda z tych szkół zastosowaną jest wyłącznie do jednej gałęzi przemysłu drzewnego. Najlepsze roboty togo rodzaju, chociaż także w naturalistycznym kierunku, wystawiła szkoła w Halleinie. Inne szkoły zbyt niedawno zostały założone, aby mogły dostarczyć materyału do niniejszego przeglądu.

Do tegoż oddziału zaliczyć można także i szkoły handlowe, które jednak nie znalazły na wystawie należytego uwzględnienia. Najbardziej wydatne stanowisko zajęła wiedeńska akademia handlowa, jeden z najlepszych zakładów tego rodzaju; wystawiła ona historyą swoją opartą na dokumentach, jako też historyą wykształcenia handlowego w Austryi, opartą również na badaniach źródłowych. Akademia wiedeńska rozporządza znacznymi środkami; podobno ma być wkrótce tak urządzoną, że obok średniej handlowej szkoły, obejmie zarazem rzeczywistą wyższą szkołę handlu (Hochschule). W ogólności organizacya wykształcenia handlowego pozostawia wiele do życzenia, i zaledwie potrzebujemy dodawać, że szkoły realne z oddziałami handlowymi, są w tym razie środkiem, słabą skuteczność którego doświadczenie po części już wykazało.

Szkoły rolnicze, o ile takowe reprezentowane były na Wystawie Wiedeńskiej, uwzględnione zostały w gruppie rolniczej.

SEKCYA III.

Szkoły wyższe.

Nadmieniliśmy już powyżej, że wykształcenie wyższe, nie mogło z natury swojej przyjąć w wystawie takiego udziału, któryby pozwolił co do jego rozpowszechnienia i obszerności rzeczywiste wyciągnąć wnioski. Wprawdzie wystawa zapełnioną była (np. w Niemieckim i Austryackim oddział.) książkami i zbiorami, które odnosiły się do wykształcenia wyższego, gdy jednak zważymy, że ułożenie tych dzieł czy zbiorów wymagało długiej i mozolnej pracy, łatwo przyjdziemy do przekonania, że rozpoznanie ich wymaga czasu, a w każdym razie nie może się odbywać na wystawie. Co najwyżej więc wystawa takich książek i zbiorów mogła stanowić dowód, że dzięki nauce i staranności pewnego profesora, dana szkoła posiada piękny zbiór fizyologiczny lub histologiczny, lub dobre dzieło pomocnicze. Przedmioty tego przeznaczone są dla stosunkowo bardzo ograniczonego kółka; które wyrabia sobie o nich zdanie po długiej i pracowitej rozwadze.

Oto dla czego pomijając te szacowne zbiory i dzieła, dotyczące wiedzy szczegółowej, szukaliśmy w tej sekcyi wystawy głównie wskazówek, dotyczących urządzenia wykształcenia wyższego. Najwięcej takich wskazówek dostarczyła bezzaprzeczenia Francya. Jużto w ogólności Francya ma zupełnie odmienną organizacyą wykształcenia wyższego, niż wszystkie inne kraje stałego lądu Europy, które wzorowały swoje wyższe szkoły na niemieckich uniwersytetach. Wszechnice średniej i wschodniej Europy składają się zazwyczaj z 4 wydziałów: fizyko matematycznego, historyczno-filologicznego (w Niemczech te dwa wydziały stanowią jeden pod nazwą filozoficznego), prawnego i medycznego, a w niektórych wypadkach przybywa 5 wydział teologiczny. Obok uniwersytetów, do szkół wyższych należą jeszcze różne szkoły specyalne pierwszego rzędu, do których głównie zaliczyć można

szkoły techniczne i wojenne. Największego znaczenia dostąpiły uniwersytety w Niemczech. Trzymają one w swym ręku berło nauki, przodując rozwojowi umysłowemu tego kraju. Niemcy posiadają obecnie 21 uniwersytetów, Austrya 6 (z tych dwa z wykładem w języku polskim), Rossya 9 (z tych 1 z wykładem niemieckim i 1 ze szwedzkim).

Francya nie posiada uniwersytetów, lecz tylko pojedyńcze fakultety, rozrzucone po całym kraju. Zakłady te liczą częstokroć w swem gronie znakomitych uczonych, lecz w ogólności wszystkie zdolniejsze osobistości dążą do Paryża, który i pod tym względem streszcza Francyą. I w Paryżu są także fakultety, lecz obok tego i inne zakłady wyższe, cieszące się daleko większymi względami rządu i publiczności, niż prowincyonalne fakultety. Tym sposobem wykształcenie wyższe jest we Francyi pomimo pozornego rozstrzelenia, w rzeczywistości scentralizowane w Paryżu, i w zupełności odpowiada pod tym względem ogólnemu usposobieniu kraju. Nie można wątpić, że reforma w przeciwnym kierunku, gdyby takowa uznaną została za konieczną, zaledwie po przełamaniu wielkich trudności dałaby się uskutecznić.

Że fakultety nie są w stanie zadosyćuczynić potrzebom wyższego wykształcenia, przekonano się już oddawna. Rozwój wykształcenia średniego z końcem zeszłego wieku wywołał potrzebę znacznej ilości uzdolnionych nauczycieli, których fakultety nie mogły dostarczyć. W skutek tego za czasów Konwencyi założono szkołę normalną. Nadto dla dania uczniom fakultetów, oraz szerszej publiczności (ponieważ wykształcenie wyższe zawsze było we Francyi dostępnem dla wszystkich), możności słuchania kursów więcej specyalnych — otworzono tak zwane „kolegium francuzkie", które zyskało sobie nader chlubną opinią. Założono nadto różne szkoły specyalne, jak np. szkołę akt dawnych (école des chartes), muzeum historyi naturalnej przy ogrodzie botanicznym, urządzono wykłady w obserwatoryum i t. d. Szkoły te zajmują rzeczywiście pierwszorzędne stanowisko. Zarzuty jednak co do niedostateczności dotychczasowej organizacyi wykształcenia wyższego nie ustawały. Zarzuty te były dwojakie: jedne dotyczyły przeważnie formy, drugie miały głównie na myśli wewnętrzną organizacyą wykształcenia wyższego. Pierwsze prowadziły do tego wniosku, że fakultety powinny być połączone

w kompletne uniwersytety złożone z 4 lub 5 wydziałów, jak to ma właśnie miejsce w Niemczech, i co zdaniem wyznawców tych opinij miało koniecznie pociągnąć za sobą radykalną zmianę w całym kierunku wyższego wykształcenia. Zarzuty dotyczące treści stały na bardzo realnym chociaż swojskim gruncie. Przedstawiciele ich twierdzili, że wyższe wykształcenie może co do formy pozostać takiem, jakiem jest obecnie, lecz domagali się koniecznie reformy wewnętrznego urządzenia szkół wyższych. W istocie kierunek wykształcenia w zakładach wyższych uderzał w dwie krańcowe ostateczności.

Wszystkie jednostki pragnące szczerze poświęcić się nauce ściągały do Paryża do specyalnych zakładów, które mogły wprawdzie zadowolnić ich pragnienie wiedzy, lecz urządzone (mamy tu głównie na myśli szkołę normalną) według pewnej miarki, ograniczały się dokładnem aż do drobiazgowości wyuczeniem przedmiotów objętych programem zakładu, osłabiając w uczniach samodzielne myślenie. Przeciwnie fakultety pozbawione właściwych uczniów ograniczać się musiały wykładami dla szerszego mniej przygotowanego koła słuchaczów, oraz egzaminami na stopnie uniwersyteckie, udzielanie których stanowiło prawny przywilej fakultetów. Nie było więc ani w jednym, ani w drugim razie tego pedagogicznego łącznika, który stanowi przejście od wykładu do egzaminu, przejście w którem właśnie okrzepnąć mogą wiadomości ucznia i nabrać samodzielności opartej na rzeczywistej znajomości przedmiotu. Taki łącznik stanowią po za obrębem Francyi seminarya pedagogiczne przy uniwersytetach.

Głównym rzecznikiem tych zarzutów, dotyczących wewnętrznej organizacyi wykształcenia wyższego, stał się utalentowany minister oświaty narodowej za czasów cesarstwa p. Duruy. Na zasadzie wyłożonych faktów uznał on konieczność reformy, postanowił przecież nie burzyć tego co już jest, lecz korzystając z istniejących instytucyj dać wykształceniu wyższemu trwałą racyonalną podstawę. W tym celu przeprowadził mnóstwo szczegółowych zmian jak np. założył nowe katedry i szkoły, zreformował istniejące zakłady (w tej liczbie i obserwatoryum paryzkie z zamiarem podniesienia wykształcenia matematycznego), zapewnił fakultetom stałych słuchaczów, uposażył biblioteki, popierał pożyteczne naukowe publikacye i nareszcie założył laboratorya fizyczne i chemiczne. Poprzednio bowiem laboratorya miały tylko

cel przyrządzania okazów potrzebnych do wykladu. W r. 1868 założono dwojakie laboratorya „d'enseignement" dla poczynających i „des recherches" dla samodzielnych badań pod kierunkiem znakomitych uczonych. Najznakomitszym jednak zabytkiem działalności tego ministra, w zakresie wyższego wykształcenia, jest tak zwana „praktyczna szkoła nauk wyższych", obecność której na Wystawie Wiedeńskiej, stanowiła najbardziej wydatny punkt tej sekcyi.

Szkoła ta nie jest właściwie szkołą w zwykłem znaczeniu tego wyrazu. Podzieloną jest wprawdzie na sekcye i oddziały, zostające pod przewodnictwem znakomitych uczonych i profesorów, pod naczelnym kierunkiem rady, złożonej z dyrektorów wyższych zakładów naukowych Paryża, lecz nie posiada osobnego lokalu ani osobnych wykładów, ani wreszcie swoich własnych uczniów. Uczniowie wyższych zakładów paryzkich, jako to: Sorbony (fakultetu matematycznego i filologicznego), kolegium francuzkiego, szkoły normalnej, szkoły akt dawnych i t. d., wreszcie wszyscy młodzi ludzie z dyplomami lub bez nich, mogą się do tej szkoły praktycznej zapisać, jeśli tylko zdadzą egzamin wstępny i odbędą czas próby. Obowiązki ich jako uczniów tej szkoły polegają na tem, że według wskazówek swoich zwierzchników słuchają w różnych zakładach wyższych odpowiednich wykładów lub pracują w laboratoryach i pod przewodnictwem tychże zwierzchników zbierają się na konferencye naukowe i ćwiczenia praktyczne. Kurs trwa 3 lata, po upływie których na zasadzie oryginalnej pracy rada (conseil supérieur) udziela dyplom, a w danych razach uwalnia nawet od egzaminu na licencyata, nadając prawo bezpośredniego ubiegania się o stopień doktora. Nie mamy tutaj bynajmniej zamiaru podnoszenia zalet tej organizacyi, gdyż rzecz sama się chwali i nie zaniedba wydać pożądanych owoców. W pierwszym zaraz roku zapisało się 342 uczniów, niektórzy odrazu na kilka oddziałów. Dostępność tej szkoły dla wszystkich, zasługuje na największą pochwałę, tak pod względem samej zasady, jak i co do praktycznych wynikających ztąd rezultatów.

Obecnie szkoła praktyczna składa się z 5 sekcyj, podzielonych na oddziały. Sekcya matematyczna dla uczniów fakultetu nauk ścisłych, kolegium francuzkiego i obserwatoryum, składa się z 2 oddziałów. Sekcya fizyczno-chemiczna składa się z kil-

kunastu laboratoryów, przy rozmaitych zakladach pod przewodnictwem najcelniejszych fizyków i chemików Francyi, jak np. Jami'na, St Clair Deville'a, Wurtza, Pasteura, Berthelota i t. d. Sekcya historyi naturalnej i fizyologii, składa się również z laboratoryów pod kierunkiem Brogniarta, Milne Edwardsa, Vulpiana, Broca i t. d. Sekcya nauk historycznych i filologicznych posiada dla uzupełnienia kursu fakultetów i szkoły akt dawnych wykłady: mitologii i historyi sztuki, epigrafiki greckiej i rzymskiej i paleografii greckiej i łacińskiej. Sekcya nauk ekonomicznych obejmuje ekonomią polityczną, finanse, administracyą i statystykę.

Wystawa tego zakładu zawierała tak zwaną „bibliotekę nauk wyższych" złożoną z prac pojedyńczych sekcyj, jakoteż programy i sprawozdania. Jestto instytucya jeszcze bardzo młoda, a więc nic dziwnego, że nie zdążyła jeszcze tak stanąć, jakby to było do życzenia, wystawione jednak prace pozwalają mieć nadzieję, że szkoła ta godnie wywiąże się ze swego zadania, którem jest przygotowanie profesorów dla fakultetów i innych szkół wyższych.

Szkoła normalna, której głównem zadaniem jest przygotowanie nauczycieli dla lyceów i zakładów średnich, także przyjęła udział w wystawie. Szkoła ta założoną była w r. 1794, zreorganizowaną w 1810 r., zamkniętą za Restauracyi i znowu w 1834 r. otworzoną i wreszcie w 1852 r. zreorganizowaną. Obecnie składa się z 2 wydziałów, matematycznego (sciences) i filolologicznego (lettres). Kandydaci (od lat 17 do 23) obowiązani są złożyć przed władzami akademickiemi (Francya podzieloną jest na okręgi zwane akademiami) egzamin piśmienny, poczem w szkole zdają egzają egzamin ustny. Właściwych lekcyj niema, tylko tak zwane konferencye, które zasadzają się na zakomunikowaniu słuchaczom treści przepisanych dzieł pomocniczych; nadto miewają miejsce repetycye, ćwiczenia, rozmowy, dysputy i t. p. Uczniowie uczęszczają wprawdzie do Sorbony, do kollegium franc., do muzeum hist. nat. i t. d., lecz ogólnie biorąc kierunek tego zakładu ujęty jest w zbyt ciasne ramki rutyny. Inna szkoła normalna ulokowana w opactwie Cluny w Paryżu, przygotowuje nauczycieli dla szkół realnych i wyższych miejskich.

Obok tych szkół ogólnych Francya posiada wyborne, jedyne w swoim rodzaju szkoły specyalne, któremi słusznie szczycić się

może. Do takich zakładów należą: szkoła akt dawnych, szkoła języków wschodnich żyjących, muzeum historyi naturalnej i t. d. Niektóre z tych szkół przyjęły udział w wystawie i zyskały sobie powszechne uznanie. Szkoła akt dawnych, przygotowująca archiwistów i bibliotekarzy (z dyplomem archiviste-paléographe), wystawiła kolekcyą tez i prace historyczne wydane staraniem szkoły. Szkoła ta założoną została w 1821 r.; warunkami przyjęcia są: stopień bakałarza ès lettres i 24 lat wieku. Kurs jest trzyletni i bezpłatny. Zakład używa opinii najlepszej szkoły historycznej i ma jeszcze tę praktyczną zasługę, że kształci uzdolnionych bibliotekarzy, pod zarządem których biblioteki mogą przynieść społeczeństwu rzeczywistą korzyść.

Zamykając przegląd szkół wyższych we Francyi zauważymy jeszcze, że i inne gałęzie wykształcenia wyższego nie są tam zaniedbane, lecz przeciwnie pod wieloma względami wzorowo urządzone. Stosuje się to do szkół rolniczych, technicznych, a po części i do wojenno-morskich. Szkoły rolnicze zostały uwzględnione w przeglądzie II gruppy; wszystkie wyższe techniczne szkoły używają prawie bez wyjątku najlepszej opinii; należą tutaj szkoła górnictwa, szkoła dróg i mostów, szkoła politechniczna (przygotowawcza do dwóch poprzednich i do szkół wojenno-technicznych), i wreszcie szkoła centralna sztuk i manufaktur, urządzenie której pozostawia jednak pod względem praktycznym bardzo wiele do życzenia.

Włoski oddział nie mógł dostarczyć należytych danych o stanie wyższego wykształcenia, albowiem szkoły włoskie poddane są obecnie radykalnej reorganizacyi. Oddział ten zawierał wszakże bardzo cenne naukowe prace, dotyczące archiwów, których uporządkowaniem i spożytkowaniem szczerze się widać zajęto. Szkoda tylko, że wystawa włoska tej gruppy wyglądała jak skład starych szpargałów, porozrzucanych bez żadnego ładu.

Inne oddziały nadesłały bardzo mało przedmiotów odnoszących się do wyższego wykształcenia; nadesłane zaś prace, sprawozdania i t. p. nie uwydatniały żadnych zmian w zakresie szkolnictwa wyższego. To samo można powiedzieć o Niemieckim oddziale, z tem wszakże nadmienieniem, że oddział ten zawierał mnóstwo nadzwyczaj szacownych prac i zbiorów, osobliwie w zakresie historyi naturalnej, które właśnie miały na wzglę-

dzie wykształcenie wyższe, lecz jak to już nadmieniliśmy przedmioty te naszej ocenie nie podlegają.

Oddział Austryacki był pod tym względem może jeszcze bogatszy niż poprzedni. Miłośnik wiedzy z przyjemnością zwiedzał oba te oddziały, przepędzając całe godziny nad takimi przepysznymi zbiorami, jak np. preparaty prof. Hyrtla z Wiednia i prof. Teichmana z Krakowa, zbiory zakładu geologicznego w Wiedniu, prace geograficzne prof. Simonyi'ego, wykładającego ten przedmiot w uniwersytecie wiedeńskim i t. d.

SEKCYA IV.

Szkoły dalszego kształcenia.

Rozwój przemysłu, usamowolnienie pracy i utrudniona walka o byt— zwróciły powszechną uwagę na potrzebę dostarczenia środków dalszego kształcenia się w wolnych od obowiązkowej pracy chwilach tym jednostkom, które zmuszone są ograniczyć się wykształceniem początkowem, częstokroć w bardzo szczupłym zakresie. Zabrano się tedy gorliwie do urządzenia podobnych zakładów, w liczbie których oprócz właściwych szkół wymienić można różne stowarzyszenia, biblioteki ogólne i ludowe, czytelnie, muzea i t. p. Zakłady te nie mogą oczywiście stanowić przedmiotu wystawy. Tym sposobem sprawozdanie nasze ogranicza się do szkół, których sama nazwa dostatecznie ich cel wskazuje.

Wszystkie prawie państwa Europy posiadają podobne szkoły, z tą tylko różnicą że w jednych krajach organizacya tych zakładów została do wysokiego stopnia rozwiniętą, w innych zaś istnieją tylko pojedyńcze szkoły, po większej części staraniem osób prywatnych założone i nie stanowiące żadnej systematycznej całości. Na czele krajów pierwszej kategoryi stoi bezwątpienia Würtemberg, którego szkoły dalszego kształcenia uważane są słusznie jako wzorowe.

Würtemberg posiada następne szkoły dalszego kształcenia:

1) Szkoły miejskie, w których odbywają się niedzielne i wieczorne wykłady, dotyczące kupiectwa i różnych gałęzi przemysłu i które posiadają otwarte sale rysunkowe. Takie szkoły znajdują się w Stuttgardzie, Ulmie, Heilbronnie, Reutlingenie i Ravensburgu.

2) Szkoły miejskie, w których odbywają się niedzielne i wieczorne wyłącznie przemysłowe wykłady, i które podobnież posiadają otwarte sale rysunkowe. Takich szkół jest 15.

3) Szkoły z takiemiż wykładami, jak poprzednie, lecz bez otwartych sal rysunkowych. Takie szkoły znajdują się w 71 miastach i w 21 wsiach.

4) Szkoły przemysłowe wieczorne w 4 miastach i 6 wsiach.

5) Szkoły rysunkowe w 13 miastach i 20 wsiach.

Zmuszeni do jak największej zwięzłości nie zatrzymujemy się dłużej nad organizacyą tych szkół, odsyłając interesujących się tym przedmiotem do broszury, wydanej przez królewską komisyą szkół dalszego kształcenia, która zawiera bardzo zajmujące historyczne i statystyczne dane, jako też uwagi oparte na długoletniem doświadczeniu. Nadmieniamy tylko, że wybór wykładadanych przedmiotów opiera się zawsze na warunkach miejscowych. Tym sposobem niektóre szkoły wytworzyły sobie pewne specyalności. I tak szkoła w Rottenburgu uprawia malarstwo i rzeźbienie z drzewa, w Reutlingenie malarstwo pokojowe, w Gmündzie cyzelowanie, w Schwenningenie malowanie cyferblatów zegarowych i t. d. Głównymi przedmiotami wykładu są: wstęp do zadań przemysłowych wraz z prowadzeniem ksiąg, rachunki przemysłowe, główne zadania geometryczne, rysunki ręczne i linearne; na wyższym zaś kursie (dla majstrów i czeladników): dalszy ciąg zadań matematycznych, fizyka przemysłowa, mechanika i chemia, specyalne rysunki i modelowanie, prowadzenie ksiąg i ekonomia przemysłowa. Łatwo się domyśleć, że nauka rysunków stoi wszędzie w tych szkołach na pierwszym planie.

Wystawa szkół würtembergskich zawierała obok rysunków ręcznych, linearnych i specyalnych, rozmaite roboty stanowiące specyalność każdej szkoły. Należały tutaj: roboty kamieniarskie i modelownicze, malowane dekoracye i rzeźby z drzewa i kości słoniowej. Wszystkie te roboty pozostawiają pod względem artystycznym bardzo wiele do życzenia, nie należy jednak oceniać

działalności tych szkół według zwykłej miarki, gdyż szkoły te nie mają bynajmniej na celu kształcenia artystów, lecz tylko starają się wprowadzić do przemysłu i rękodzieł żywioł artystyczny. Trudność zaopatrzenia tych szkół w dobrych nauczycieli, jest także niełatwą do pokonania, a ta okoliczność wpływa na złagodzenie sądu. W każdym razie byłoby do życzenia, aby nauka rysunków odbywała się w tych szkołach według pewnego ogólnego planu i aby nowsze pojęcia z dziedziny estetyki łatwiejszy do nich znalazły przystęp. Inne roboty, jak np. kajety z rachunkami i kaligrafią, były zadawalniające.

Inne kraje niemieckie posiadają także dosyć rozwinięty system szkół dalszego kształcenia. Na pierwszem miejscu wymienić można Bawaryą, która posiada około 130 takich zakładów. Bawarskie szkoły dzielą się zwykle na kurs elementarny i kilka oddziałów specyalnych. Pierwszy obejmuje powtórzenie nauk wykładanych w szkółkach początkowych, oraz początki rysunków, drugie rysunki konstrukcyjne, architektoniczne i artystyczno-przemysłowe, modelowanie figuralne i ornamentalne z gliny gipsu lub wosku, arytmetykę, chemią, fizykę, prowadzenie ksiąg i naukę materyałów używanych w przemyśle. W. Ks. Badeńskie posiada 43 szkoły dalszego kształcenia, złożone zwykle z 2 klass, w których wykładają się następne przedmioty: arytmetyka, geometrya, rysunki, gospodarstwo przemysłowe, ćwiczenia niemieckie, oraz w miarę potrzeby przyrodoznawstwo, mechanika i modelowanie.

Saksonia posiada tylko 20 szkół dalszego kształcenia z kierunkiem przemysłowo-rękodzielniczym. Urządzenie tych zakładów odpowiada zupełnie celowi, albowiem wykłady specyalnych przedmiotów są należycie rozwinięte, nauka zas rysunków zastosowana ściśle do tej gałęzi przemysłu, która przeważa w danej okolicy. Oprócz tego Saksonia posiada 90 szkół niedzielnych, których wykład obejmuje nauki elementarne.

Prussy posiadają także podobne szkoły pod nazwą szkół rzemieślniczych z wykładem niedzielnym i wieczornym, a nadto około 700 szkół niedzielnych. Program tych szkół obejmuje głównie powtórzenie kursu elementarnego. Wykład rysunków nie jest jednostajny; w niektórych zakładach prowadzi się dosyć racyonalnie, jak tego dowodziły nadesłane na wystawę rysunki (np. z prowincyi Nassau). Głównym wystawcą tej sekcyi niemieckiego

oddziału było w każdym razie „stowarzyszenie berlińskich rzemieślników. Według dołączonej do tej wystawy broszury, stowarzyszenie to liczy 2,500 członków, a majątek jego wynosi 40,000 talarów. Biblioteka liczy 5,000 tomów. Cztery razy na tydzień odbywają się zebrania, na których miewają miejsce odczyty, dotyczące wszystkich gałęzi ogólnej wiedzy, a nawet polityki i religii. Odpowiedni nauczyciele wykładają nadto nauki elementarne, jakoteż prowadzenie ksiąg, naukę o wekslach, język francuzki i niemiecki, śpiew, stenografią, zdejmowanie wzorów, rysunki, modelowanie, geometryą wykreślną i gimnastykę, Stowarzyszeni utrzymują przytem od kilku lat szkołę rzemiosł budowlanych. Niepotrzebnie tylko stowarzyszenie urządziło swą wystawę w sposób właściwy może dla fabrykanta „niezawodnych środków odzyskania włosów", lecz niegodny stowarzyszenia z tak pożytecznym celem.

W. Ks. Hesskie posiada 46 szkół dalszego kształcenia z 3,000 uczniów. Nauka rysunków jest tam dosyć dobrze prowadzona i uwzględnia miejscowe potrzeby.

Inne państwa nadesłały do tej sekcyi głównie roboty klass rysunkowych, ogólna ocena których zamieszczoną będzie poniżej.

SEKCYA V.

(Dodatkowa).

Program wystawy nie obejmował wprawdzie tej sekcyi, ponieważ jednak przedmioty, które tutaj zaliczyć zamierzamy stanowiły bardzo ważną część wystawy szkolnej, poświęcamy im osobny oddział, treścią którego będzie nauka rysunków i wykształcenie kobiet.

A) Nauka rysunków. Niezaprzeczona dążność do rozwinięcia smaku w rzeczach piękna, w szczególności zaś do wprowadzenia do wyrobów przemysłowych żywiołu estetycznego, stanowi

charakterystyczny rys najnowszej epoki. Jednocząc tym sposobem zadania ogólno-kształcące ze specyalnym celem służenia przemysłowi, wykształcenie estetyczne stanowi w szkolnictwie nader ważny czynnik, który może mieć bardzo korzystny wpływ, jeżeli tylko wszędzie w należytym stopniu uwzględniony zostanie.

Główną podstawą wykształcenia estetycznego, jest nauka rysunków, którą też osobno kilkoma uwagami dotknąć zamierzamy. Szczegółowy pogląd prac rysunkowych i spokrewnionych z niemi modelów, przewyższa o wiele ramki niniejszego poglądu. Rysunki stanowią przedmiot szczególnie łatwy do wystawienia, przybyły więc na wystawę w ogromnej liczbie: wszystkie oddziały (z małym wyjątkiem) były nimi przepełnione. Z konieczności więc zmuszeni jesteśmy ograniczyć się ogólnemi uwagami, mającemi na celu wykazanie stanu i kierunku tej strony wykształcenia w ważniejszych cywilizowanych krajach.

Nauka rysunków w Stanach Zjedn. Amer. Półn. pozostawia bardzo wiele do życzenia. Przed niedawnym czasem wcale o nią niedbano, i dzisiaj jeszcze, o ile można sądzić z wystawionych w tym oddziale rysunków, nauka ta odbywa się bez żadnego ogólniejszego planu, bez żadnej systematyczności. Metoda bywa również po większej części nieszczęśliwie wybrana. Z największa starannością i znajomością rzeczy prowadzi się nauka rysunków w stanie Massachusetts, zkąd nadesłano wcale dobre roboty (Free Industrial Drawing Classes).

Anglia, która pierwsza dała początek ruchowi w kierunku wskazanym na czele niniejszego ustępu, przez założenie muzeum i szkoły w South-Kensingtonie, wbrew ogólnym oczekiwaniom przyjęła w tej części wystawy bardzo słaby udział, nadesławszy zaledwie kilka prac uczniów szkoły Kensingtońskiej. Z wystawionych przecież wyrobów przemysłowo-artystycznych można było sądzić poniekąd o wpływie, wywieranym na przemysł przez przytoczoną i inne rysunkowe szkoły. Wystawa tych wyrobów dowiodła, że Anglia nie wyrobiła sobie jasno określonej dążności artystycznej; nie wytwarza ona już dzisiaj wyrobów pozbawionych zupełnie stylu, a w każdym razie liczba tych wyrobów znakomicie się zmniejszyła, lecz nie można powiedzieć aby te wyroby uwydatniały samodzielność artystyczną. Największy postęp zaznaczyć można w zakresie płaskiego ornamentu. Zjawisko powyższe jest bardzo naturalne: Anglia nie posiada sztuki w praw-

dziwem znaczeniu tego wyrazu, nie może więc zająć pierwszorzędnego stanowiska w przemyśle artystycznym. W każdym jednak razie wpływ szkół rysunkowych jest ogromny i korzystny, a z czasem będzie jeszcze korzystniejszy.

Wystawa hiszpańska, lubo grzesząca brakiem wszelkiej systematyczności przekonywała przecież, że w tym kraju uprawiają głównie rysunki techniczne. Rysunki ręczne ornamentalne i figuralne, pozostawiają bardzo wiele do życzenia, tak co do samego kierunku, jak i co do wykonania. Naśladowanie francuzkich wzorów widocznem było na każdym kroku. Na uwagę zasługuje dziełko Borrella „Tratado teorico y pratico de dibujo", wprawdzie jeszcze nieskończone lecz w pierwszych zwłaszcza częściach (geometrya, nauka rzutów, ornament geometryczny w zastosowaniu do budownictwa, teorya cieniów, a zarazem ręczne rysunki, obejmujące zastosowanie zasadniczych geometrycznych kształtów do ornamentu) uwydatnia wcale dobry kierunek.

Portugalia miała daleko lepszą wystawę niż sąsiadka i o ile się zdaje z większą gorliwością na polu oświaty narodowej pracuje. Rysunki wykładają się prawie we wszystkich szkołach. Kierunek jest w wielu razach dobry, wybór środków podlega jednak wielu zarzutom. Naśladowanie francuzczyzny i tu przemaga. Techniczne rysunki są również więcej pielęgnowane. W wystawie lyceum narodowego w Lizbonie znajdowało się dziełko nauczyciela tej szkoły F. Motty „Compendio de desento linear", zatwierdzone jako przewodnik dla lyceów, i pod względem systematyczności zasługujące na uznanie. Rysunki ręczne prowadzone są zadawalniająco do pewnej granicy, po za którą zwłaszcza w figuralnych rysunkach, znać wielką niepewność.

Wystawa francuzka była tak obszerną, że ogólna charakterystyka wystawionych rysunków, nie będzie tak łatwą, jak w poprzednich oddziałach. Nauka rysunków oddawna była we Francyi uprawianą. Z chęcią zgadzamy się ze zdaniem krytyków niemieckich, że kierunek sztuki w zastosowaniu do przemysłu nie był we Francyi w różnych epokach zupełnie racyonalny. Zgadzamy się także, że zbyteczne hołdowanie kierunkowi naturalistycznemu, tam gdzie takowy najmniej się nadawał (płaski ornament), i zarzucenie poważnych wzorów starożytnych oraz pochodzących z epoki odrodzenia jest do pewnego stopnia zepsuciem smaku. Z drugiej jednak strony francuzi nie zatracili bynajmniej w sobie

poczucia piękna, i umieli skorzystać z wrodzonych w tym kierunku zdolności, czego najlepszym dowodem jest to, że trzymając się fałszywego kierunku, rozwinęli go przecież do wysokiego stopnia, uszlachetnili przez nadanie mu wdzięku i lekkości, i shołdowali dlań świat cały. Dziś nawet jeszcze, pomimo rozbudzonego za pomocą odpowiednich szkół i publikacyj uznania dla przedmiotów uwydatniających jednolitość stylu, dziś jeszcze Francya zajmuje w rzeczach piękna dominujące stanowisko. A nawet, jeżeli przyjdzie kiedykolwiek do tego, że cały świat przejmie się nowemi racyonalnemi pojęciami estetycznemi, to i wtedy Francya nie utraci swej przewagi. Reforma bowiem nie zastanie francuzow bez przygotowania. To co w innych krajach trzeba było rozpoczynać od początku, we Francyi już istnieje. Mówimy tu o pojmowaniu piękna i technicznej biegłości w rysunkach.

Oto są przyczyny, dla których Francya nazajutrz po strasznej pustoszącej wojnie mogła wystąpić w Wiedniu pod względem artystycznym lepiej, niż wszystkie inne państwa.

Wiadomo, że wzory rysunkowe francuzkie, uważały się zawsze za najlepsze i najbardziej były rozpowszechnione. Słusznie można się było obawiać, że zmiana kierunku estetycznego położy kres temu rozpowszechnieniu. Tymczasem stało się inaczej. Francya wystąpiła z mnóstwem wybornych wzorów, w których każden mógł zauważyć niezaprzeczony zwrot ku lepszym pojęciom estetycznym. Pod względem zaś usystematyzowania a nadewszystko wykonania, zdradzającego rzeczywiste pojmowanie piękna, wzory te nie znalazły współzawodnictwa. Oczywiście pod względem wcielenia owych zdrowych estetycznych pojęć w zbiorowy organizm narodu francuzkiego, pozostaje jeszcze bardzo wiele do zrobienia. Wykształcenie niższe i średnie znajduje się w rozmaitych rękach, ztąd trudność ścisłego przeprowadzenia jednego planu. Z drugiej strony wykształcenie ogólne, zwłaszcza na niższych szczeblach, nie jest jeszcze tak rozpowszechnione, aby można było myśleć o powszechnem wprowadzeniu nauki rysunków. Ten sam stan rzeczy ma miejsce mniej więcej w całej Europie. Nie wynika ztąd, żeby we francuzkich szkołach i szkółkach, wcale nie uczono rysunków. Przeciwnie nauka ta wprowadzoną jest do wielu szkół początkowych i średnich, uważana jest wszakże jako przedmiot bardzo podrzędny, a ztąd jest dosyć zaniedbaną. Nie uwydatnia ona żadnej systematyczności, i nie może być uważana, jako jedna

z integralnych części wykształcenia ogólnego, jako środek rozwinięcia idealnej strony umysłu w pojmowaniu piękności kształtów. Wyjątek, (lubo nie jedyny) pod tym względem stanowią szkoły paryzkie (tak zwane gminne); dowodem nadesłane na wystawę rysunki uczniów tych szkół.

O ile jednak nauka rysunków w zastosowaniu do wykształcenia ogólnego ma przed sobą daleką drogę do przebycia, o tyle znowu w szkołach specyalnych i dalszego kształcenia doznaje należytego poważania. Nigdzie robotnik nie ma tyle sposobności nauczenia się rysunków, co we Francyi. W samym Paryżu jest około 40 szkół rysunkowych, dostępnych dla każdego. Oprócz tego przy szkołach wiejskich są klasy rysunkowe wieczorne dla dorosłych i terminatorów. To samo ma miejsce i w innych znaczniejszych miastach Francyi. Wreszcie w Paryżu są prywatne szkoły rysunkowe, założone przez znanych w dziedzinie sztuki artystów, jak np. szkoła Lequiena, szkoła Levassera i t. d. Pierwsza z tych szkół wystawiła szczegółowy model swego gmachu, zawierający najdrobniejsze szczegóły. Wystawione przez te szkoły rysunki stanowiły dowód, że niezerwano tam jeszcze z dawnemi tradycyami; natomiast uwydatniały one takie delikatne pojmowanie światła, cienia i barwy, jakiem żaden inny kraj poszczycić się nie mógł. W szkołach miejskich rysunki prowadzone są również systematycznie. Nauką rysunków we wszystkich szkołach dep. Sekwany kieruje komisya złożona z 15 członków, oraz dwóch inspektorów, którzy obowiązani są zwiedzić każdą szkołę przynajmniej dwa razy do roku.

Szwajcarya posiadając dosyć rozwinięty przemysł, i to przemysł otwierający obszerne pole zastosowaniu poczucia estetycznego (zegarki, rzeźbienie z drzewa i t. p.), zmuszoną jest z natury rzeczy dbać o rozwinięcie tego poczucia za pomocą systematycznie prowadzonej nauki rysunków. Jakoż pomimo niejednostajności urządzeń szkolnych w różnych kantonach, wszędzie już wprowadzono do początkowych szkółek naukę rysunków. Kierunek wykładu jest dosyć racyonalny, a wystawione w wielkiej liczbie rysunki dowodziły, że dyrekcye naukowe rozwinęły w tym kierunku bardzo pożyteczną działalność. A jednak wyroby szwajcarskie zdradzają taki brak gustu, tak mało uwzględniają wymagania estetyczne! Przyczyną tej sprzeczności, są niezawodnie warunki miejscowe, a głównie nieustająca a trudna walka z surową

naturą, która wyrobiła w synach Helwecyi duch praktyczny, osłabiwszy natomiast polot dążeń idealnych. Można jednak spodziewać się, że z czasem zaświta dla Szwajcaryi pod tym względem lepsza dola.

Wystawa włoska, pomimo swej obszerności, urządzona była zupełnie niewłaściwie. Zawierała bowiem po większej części rysunki wykończone widocznie na wystawę; gdy tymczasem powinna była zawierać systematycznie ułożone zbiory, z których można byłoby wyciągnąć ogólne wnioski o systemie nauczania, przyjętym w danej szkole. Ten sposób wystawiania utrudnia w wysokim stopniu wydanie ogólnego sądu o rozwoju przemysłowo-artystycznego wykształcenia we Włoszech. W każdym razie można było zauważyć, że nauka rysunków jest tam specyalnie zastosowaną do wymagań przemysłu. Rysunki techniczne, i jako podstawa rysunki linearne, stoją na pierwszym planie. Nie ulega także wątpliwości, że Włochy nie umiały skorzystać z wzorów pochodzących z świetnych czasów odrodzenia sztuki, które skupiało się głównie na klasycznej ziemi Italii. Trudno sobie wytłómaczyć, jakim sposobem w kraju, stanowiącym jedno wielkie muzeum najznakomitszych dzieł sztuki, rozpowszechniło się tak daleco naśladowanie wzorów francuzkich. Sprawiedliwość nakazuje wszakże wyznać, że naśladowanie to nie ogranicza się ujemną stroną. Przeciwnie w rysunkach niektórych włoskich szkół można było zauważyć dążności reformatorskie, zasługujące na zupełne uznanie.

Szwecya nie posiada takich przemysłów, któreby wymagały szczególnego uwzględnienia formy, i pod tym względem stoi na przeciwnym biegunie ze Szwajcaryą. Pomimo tego uznaje rysunki za przedmiot o tyle ważny, że naukę jego rozpoczyna już od szkół ludowych. Nie można powiedzieć, aby we wszystkich szkołach przedmiot ten prowadzony był z pożądaną systematycznością; ogólnie jednak, a zwłaszcza uwzględniając warunki miejscowe, można powiedzieć, że nauka rysunków zwłaszcza linearnych odbywa się dosyć racyonalnie. W szkołach średnich a przedewszystkiem w realnych większe rozwinięcie tego przedmiotu byłoby bardzo pożądane. Kierunek tak co do ręcznych jak i co do linearnych rysunków jest zadawalniającym. Najlepsze rysunki tak początkowe, jako też i specyalne nadesłała szkoła stowarzyszenia

przemysłowego w Gotheburgu. Jestto szkoła z wykładem zimowym, obejmująca kilka klas, w których w sposób nader systematyczny wykładają się i rysunki ręczne, linearne, perspektywa, malarstwo dekoracyjne i modelowanie, ze specyalnych zaś przedmiotów budownictwo i maszynoznawstwo. Norwegia nie przyjęła udziału w tej wystawie, i w ogólności zdaje się, że stosunki szkolne nie zdążyły jeszcze ukształtować się tam w tak zadawalniający sposób jak w Szwecyi. Dania także wystąpiła dosyć ubogo, lecz dzięki wpływowi Thorwaldsena, wpływowi który przeniknął wszystkie czynniki narodowego życia, Dania pochwalić się może ogromnym postępem w dziedzinie rozwoju artystycznego.

Holandya należy również do państw, których uczestnictwo w tym oddziale były nadzwyczaj słabe. Brak ten równoważyło po części szczegółowe sprawozdanie o stanie szkół, z którego można było przekonać się, że już w szkołach początkowych, zaczyna się nauka rysunków, która ogranicza się jednak przerysowaniem najprostszych figur na tabliczkach szyfrowych. W średnich zakładach, jakoteż w szkołach wieczornych, nauka ta jest już bardziej rozwiniętą, chociaż o zastosowaniu nowego kierunku i systematyczności nie może być jeszcze mowy. To samo można do pewnego stopnia powiedzieć o specyalnych szkołach rysunkowych. Wystawione przez szkołę przemysłową towarzystwa rzemieślniczego rysunki, odznaczały się starannem wykonaniem i dobrym kierunkiem; uwaga ta stosuje się w szczególności do rysunków linearnych i technicznych.

Belgijski odd. był jeszcze uboższym, i zawierał przeważnie modele oraz rysunki linearne (np. z zakładu w Carlsbourgu), które zdają się być najbardziej uprawiane. Zasługują także na uwagę tablice ścienne Licota, dyrektora szkoły rysunku i modelowania w Nivelles, p. n. Cours de dessin linéaire à vue, basé sur la géometrie, którego ujemną stronę stanowi zbytnie pomięszanie właściwego ręcznego rysunku z linearnym.

Obszerny pawilon szkolny Niemieckiego oddziału, przepełniony był rysunkami, które jak to już powyżej nadmieniliśmy pochodziły głównie ze szkół specyalno-przemysłowych, oraz ze szkół dalszego kształcenia, zwłaszcza też z 3 poludniowych państw. Informacye zawarte w załączonych sprawozdaniach, pro-

gramach i t. d. przekonywały, że pomimo niezaprzeczonego ruchu na polu przemysłowo-artystycznem, pomimo powszechnego uznania rysunków, jako jednego z ważnych czynników kształcących,— nauka rysunków nie została dotychczas wprowadzoną do szkół ogólnych w tym zakresie, jakby to było do życzenia. Rysunki wykładane są wprawdzie w szkołach średnich, a nawet tu i owdzie w ludowych, lecz w bardzo ograniczonym wymiarze, niekiedy zaś bez żadnej wybitniejseej metody. Najlepiej jeszcze pod tym względem stoją południowe państwa. I tak np. w szkołach ludowych w Monachium i w niektórych innych bawarskich miastach, nauka rysunków prowadzi się ściśle według oznaczonego systemu. Istotnie chcąc podnieść w narodzie poziom wykształcenia estetycznego, należy zacząć koniecznie od dołu, od szkółki ludowej. Ponieważ jednak szkółka ma do spełnienia wiele innych pedagogicznych zadań w krótkim stosunkowo czasie, należy więc bardzo umiejętnie korzystać z czasu, i zwłaszcza co do rysunków trzymać się zasady: niewiele a dobrze!

Jeszcze ściślej trzymają się jednakowej metody szkółki wirtembergskie. Nauka rysunków zaczyna się tam koło 12 roku, ogranicza się właściwymi ręcznymi rysunkami, i obejmuje głównie rysowanie konturów ornamentowych. Przewodnikiem służą wzory Herdtlego. W Prusach wykładają się także rysunki w szkółkach ludowych, lecz według różnych nieraz wprost sobie przeciwnych metod, tak że ostatecznie postępy uczniów zależą głównie od indywidualności nauczyciela.

W średnich zakładach poświęconych ogólnemu wykształceniu nauka rysunków jest dosyć zaniedbaną, nie tyle z braku dobrych chęci, bo te jak najwyraźniej uwydatniły się w regulaminach szkolnych, lecz z powodu zanadto małej liczby godzin. Wyjątek pod tym względem stanowią gimnazya realne w Bawaryi, które wystąpiły z bardzo dobrymi rysunkami, chlubnie świadczącymi o systematycznem prowadzeniu tego przedmiotu.

Zwracając się w drugą stronę, a mianowicie ku szkołom przemysłowym, artystyczno-przemysłowym i t. d., w których nauka rysunków ma przed sobą cel praktyczny, powtórzyć musimy zdanie, które niejednokrotnie przychodziło nam na myśl przy zwiedzaniu różnych oddziałów wystawy, a mianowicie, że przy najlepszych chęciach i energii trudno jest dojść w parę lat do te-

go, na co gdzieindziej setki lat pracowano. To samo można powiedzieć i o Niemczech, odnośnie do rozwoju wykształcenia estetycznego w zastosowaniu do przemysłu. Nie ma przemysłu któryby mniej dbał o to, czy wyroby jego zadosyć czynią wymaganiom estetycznym, jak właśnie przemysł niemiecki. Wiadomo także, że pod względem gustu, Niemcy należały i należą jeszcze do krajów najbardziej upośledzonych. Przyszła nareszcie chwila, że ludziom stojącym na czele intelligencyi niemieckiej otworzyły się oczy. Przyszli oni do przeświadczenia, że tą drogą iść dalej nie można, że przemysł niemiecki musi wytwarzać rzeczy piękne, w przeciwnym razie w obec współzawodnictwa innych krajów niechybnie upadnie, i że dla zapobieżenia temu koniecznie potrzeba podnieść poziom wykształcenia estetycznego rękodzielników, i w ogólności całego narodu. Lecz czy takie przeświadczenie jest dostateczne? Każden bezstronnie na rzeczy patrzący przyzna, że to są mrzonki, że na wyrobienie w narodzie niemieckim gustu, choćby w takim tylko stopniu, w jakim go dzisiaj posiadają francuzi, potrzeba dziesiątków lat. Że w dziedzinie sztuk pięknych, Niemcy dotarli do szczytów, na jakie zaledwie niewielu narodom udało się doprowadzić swe najgenialniejsze jednostki, nic to nie dowodzi. Bo właśnie nigdzie nie ma tak strasznej przepaści między wykształconą i utalentowaną garstką a tłumem, jak w Niemczech. W Niemczech to spekulacya filozoficzna doszła do najwyższego rozwoju, a lud pomimo licznych szkółek posiada mało rzeczywistego, ludzkiego i obywatelskiego wykształcenia. Niemcy wydały znakomitych malarzy i posiadają dzisiaj najznakomitsze akademie sztuk pięknych, ogół zaś nie ma poczucia piękna, nie ma gustu. Nawet najenergiczniejsze usiłowania, nie zdołają w kilka lat przerobić pod tym względem całego narodu.

Nie dziwiliśmy się też, gdy pomimo niezaprzeczenie zdrowych estetycznych pojęć przewodniczących nauce rysunków w szkołach przemysłowo-artystycznych, pomimo systematyczności wykładu i mnóstwa dobrych wzorów, wyroby przemysłowo-artystyczne i jako ich podstawa rysunki i modele odpowiednich szkół,—pozbawione były tego, czego im właśnie najwięcej potrzeba, a mianowicie „gustu!“ Ktokolwiek zadał sobie pracę przejrzenia tych wyrobów i rysunków, dostrzedz w nich musiał myśl piękną, i niezaprzeczone zrozumienie praw kierujących formowaniem

się kształtów, w wykonaniu jednak panowała jakaś ciężkość, jakaś sztywność, która zapewne z czasem usuniętą zostanie, dziś jednak stanowi ujemną stronę wyrobów niemieckich. Zaznaczając więc pożyteczną, w znakomitych okazach uwydatniającą się działalność wielu niemieckich szkół przemysłowo-artystycznych jak np. monachijskiej, norymbergskiej (korzystającej z oryginalnych motywów), hamburgskiej (w której systematyczność wykładu jest istotnie wzorową), i t. d. i oddając zasłużoną pochwałę energii, z jaką Niemcy wzięli się do zdobycia tego, czego im brakuje, możemy powtórzyć przysłowie: nie odrazu Kraków zbudowano, i życzyć naszym zachodnim sąsiadom „cierpliwości", która przestała być w ostatnich latach charakterystycznym ich przymiotem.

Te same uwagi, które nam nasunęła wystawa Niemiecka, stosują się także w znacznej części i do Austryackiej. Tylko że Austrya, (w szczególności zaś Wiedeń) postąpiła dalej. Podczas gdy Niemcy pojęli dopiero znaczenie zasadniczych kształtów, i w dziedzinie ornamentów pracują we właściwym kierunku, nie umiejąc wszakże połączyć jednego z drugiem, w austryackich a głównie w wiedeńskich wyrobach zauważyć już można, szczęśliwe próby zlania tych dwóch czynników. Zauważyć jednak należy, że warunki są zupełnie inne w Austryi. Wiedeń przewodniczący w ruchu umysłowym, składa się nietylko z Niemców. Znaczną część ludności stanowią Sławianie i po części Włosi. Z drugiej strony Austrya najwcześniej skorzystała z doświadczeń, jakie nastręczyły Wystawy Powszechne, i założyła muzeum przemysłowo-artystyczne wraz ze szkołą, wpływ której uznają wszyscy bliżej ze sprawami wiedeńskiego przemysłu obeznani.

Bogata i systematycznie urządzona austryacka wystawa prowadziła odnośnie do rozpowszechnienia i kierunku nauki rysunków w szkołach austryackich do następnych wniosków. W szkołach ludowych nauka rysunków prowadzona jest dobrze: zaczyna się ona od prostolinijnyh geometrycznych kształtów i kończy na swobodnych konturowych ornamentach, przyczem z powodzeniem używaną jest metoda stygmograficzna. To samo można powiedzieć o szkołach miejskich, i o seminaryach nauczycielskich. Z tą uwagą, że nie we wszystkich szkołach zastosowane są dobre wzory, i że niektóre zakłady nie starają się prowadzić wykładu na zasadzie pewnego stylu. W szkołach realnych, o ile

można sądzić z wystawionych okazów, nauka rysunków prowadzi się z małymi wyjątkami wzorowo, na podstawie najlepszych francuzkich wzorów oraz modeli wydanych staraniem muzeum austryackiego. Pochwała ta stosuje się głównie do szkół wiedeńskich. W niektórych zakładach rysunki architektoniczne i sytuacyjne zanadto są rozwinięte, w ogólności zaś rysunek ornamentalny doprowadzony został daleko wyżej niż figuralny, co zresztą jest bardzo naturalnem zjawiskiem. Podobnież i w gimnazyach realnych, nauka rysunków znajduje należyte zastosowanie. Szkoły specyalno-przemysłowe Austryi, zostały już uwzględnione w Sekcyi II w odd. szkół przemysłowych. Tutaj powtórzyć tylko musimy, że kierunek artystyczny niektórych z pomiędzy tych zakładów, tak nowszych jak i dawniejszych, pozostawia wiele do życzenia.

Zamykając przegląd odd. austryackiego z przyjemnością zaznaczamy, że ornamenty jakoteż głowy rysowane kredką i węglem, wystawione przez szkołę muzeum techniczno-przemysłowego w Krakowie, zyskały ogólne uznanie, i rzeczywiście zasługiwały na to.

Od czasu pozyskania autonomii, Węgry energicznie zabrały się do popierania oświaty we wszystkich kierunkach. Odbiło się to i na wykształceniu estetycznem, dla rozpowszechnienia którego rząd przedsięwziął obszerne środki. I tak np. do gimnazyów wprowadzone zostało obowiązkowe nauczanie rysunków, w szkołach zaś realnych przedmiot ten uległ znacznemu rozszerzeniu. Nadto w celu dostarczenia szkołom dobrych nauczycieli rysunków, założono w Peszcie w 1871 r. szkołę rysunkową, wraz z seminaryum nauczycielskiem; zakład ten zostaje pod kierunkiem p. Keleti'ego i składa się z jednej przygotowawczej i 3 specyalnych klas, a mianowicie: a) rysunków architektonicznych i ornamentalnych, b) figuralnych rysunków i malowania, c) figuralnej i ornamentalnej plastyki. Nadto jest osobny oddział dla drzeworytników; dla uzupełnienia zaś praktycznego wykładu, urządzone są odczyty z geometryi wykreślnej z zastosowaniami anatomii, historyi sztuki i t. d. Przy szkole znajdują się także kursy wieczorne dla rzemieślników i przemysłowców.

Oczywiście w krótkim czasie trudno było dokonać wielkich rzeczy i w ogólności trudno zastosować do Węgier tę samą miar-

kę, co do przemysłowych państw. Brak nauczycieli jest główną przeszkodą rozwinięcia nauki rysunków, zakłady jednak posiadające dobrych nauczycieli rysunków np. szkoły realne w Budzie, Peszcie i inne), pochwalić się mogły bardzo dobremi robotami, uwydatniającemi systematyczny i dobrze obmyślony wykład. Tę samą uwagę zrobić można o rysunkach wystawionych przez przytoczoną powyżej szkolę rysunkową.

Nie można powiedzieć, aby Rossya nie podążała za innemi państwami pod względem usiłowań, skierowanych do podniesienia poziomu wykształcenia estetycznego. Przeciwnie, rząd nie waha się łożyć znacznych summ, na utrzymanie akademii sztuk pięknych i szkół rysunkowych, jakoteż na wysyłanie utalentowanych jednostek za granicę. Z drugiej strony, kraj ten posiada w tym kierunku pewien punkt wyjścia, może się oprzeć na własnych oryginalnych zabytkach przeszłości. Jego estetyczne pojęcia urobiły się wprawdzie na wzorach byzantyńsko-wschodnich, lecz gdy takowe wsiąkły już raz w organizm narodowy, a dalszy ich rozwój pozostawał po za obrębem wpływów zachodnio-europejskich, pojęcia estetyczne narodu rossyjskiego mają wszelkie prawo uważania się za oryginalne, przynajmniej w stosunku do zachodnich. Pojęcia te utworzyły z biegiem czasu to co nazywamy zwykle „stylem rossyjskim". Panowanie jego skończyło się z chwilą przejścia, za przykładem pozostałej Europy, do naśladownictwa wzorów francuzkich. Panującą dzisiaj w sferach ukształconych dążnością, jest przywrócenie dawnego stylu, z uwzględnieniem oczywiście nowszych wymagań estetycznych. Szkoła rysunków technicznych, założona przy muzeum przemysłowo-artystycznem w Moskwie i znana pod nazwą Strogonowskiej, towarzystwo zachęty sztuk pięknych i niektóre wyroby złotnicze, były na wystawie przedstawicielami tej dążności. Prawdopodobnie jednak lata upłyną, zanim wpływ przytoczonych zakładów na przemysł pozostający w związku ze sztuką okaże się widocznym. Nastąpi to wtedy dopiero, gdy nietylko przemysł znajdować się będzie w ręku bardziej wykształconych ludzi niż dzisiaj, lecz gdy i w całym narodzie wraz z rozpowszechnieniem ogólnego wykształcenia, obudzi się poczucie piękna.

B) Wykształcenie kobiet. Ważna kwestya wykształcenia kobiet, zajmująca obecnie wszystkie cywilizowane społeczeństwa, nie była na wystawie reprezentowaną odpowiednio do swej wa-

żności. Dodatkowa wystawa obejmująca (patrz wystawy dodatk.) różne roboty kobiece, nadesłane poczęści z odpowiednich szkół, nie mogła zapełnić tej luki, albowiem pod wykształceniem kobiet nie należy rozumieć wyłącznie specyalnego uzdolnienia, lecz i wykształcenie ogólne, które również powinno być dla płci słabszej dostępnem. Właśnie w tym zakresie wystawa była najbardziej niedostateczną. Niektóre państwa niedostarczyły żadnych danych o stanie ogólnego wykształcenia kobiet. Pochodzi to po części ztąd, że nie wszystkie państwa posiadają skończoną i do pewnego stopnia zupełną organizacyą tego wykształcenia. W niektórych państwach jak np. w Hiszpanii, Portugalii, Włoszech i t. d. rząd wcale nie utrzymuje szkół żeńskich. W innych znów krajach rząd ogranicza się dopuszczeniem dziewcząt do szkółek początkowych; średnie zaś wykształcenie odbywa się głównie w prywatnych zakładach w znacznej części utrzymywanych przez klasztory i zgromadzenia zakonne. Do takich państw należy Francya i po części południowe Niemcy. Tutaj więc nie było się z czem pochwalić. Trudniej zrozumieć dla czego Stany Zjedn. Am. Płn. i Anglia powstrzymały się od udziału w tej części wystawy. To samo mogłoby się stosować i do Rossyi, gdyby nie ta okoliczność, że państwo to w ogólności nie uczestniczyło w grupie szkolnej.

Tym sposobem wystawa tej części szkolnictwa pozostawiała bardzo wiele do życzenia, to jednak co było wystawionem, stanowi niezaprzeczony dowód postępu i pozwala rościć nadzieję, że wkrótce kobiety będą mogły wszędzie korzystać nie tylko ze średniego, lecz nawet i z wyższego wykształcenia. Niniejszy ustęp dotyczy właśnie tych dwóch stopni szkolnictwa.

Postępując w zwykłym porządku, od zachodu na wschód, zatrzymujemy się najprzód nad Francyą. Niektóre miasta tego kraju posiadają tak zwane szkoły publiczne lub gminne, w których dziewczęta pozostają do 15 go lub 16 go roku życia. Wewnętrzna organizacya tych zakładów, tak pod względem metody wykładu, jakoteż wzajemnego stosunku przedmiotów humanitarnych i realnych, pozostawia wiele jeszcze do życzenia. Na uznanie zasługuje wzorowy porządek wypracowań piśmiennych, chociaż z drugiej strony w niektórych zakładach nauce kaligrafii poświęcają istotnie zbyt wiele drogiego czasu.

W Szwajcaryi niektóre kantony posiadają tak zwane nieobowiązkowe szkoły drugiego rzędu, dla dzieci od 13 do 15 lat, dostępne dla dziewcząt; zakłady te mają właśnie na celu średnie wykształcenie. Ogólnie wiadomo, że uniwersytet w Zürychu otworzył również swe gościnne wrota kobietom. W ogólności Szwajcarya zajmuje w tej sprawie jedno z pierwszych miesc.

Z danych zawartych w szwedzkim katalogu okazuje się, że nigdzie może w Europie wykształcenie kobiet nie jest tak systematycznie prowadzone, nigdzie kobieta nie ma tyle sposobności kształcenia się i zużytkowania swoich wiadomości, co w Szwecyi. Obok szkółek ludowych znajdują się tam liczne szkoły dalszego kształcenia dla biednych dziewcząt z wykładem popołudniowym, niedzielnym lub wieczornym. Po miastach znajdują się średnie zakłady prywatne, zamknięte i otwarte, w których wykładają się języki nowożytne: historya, geografia, matematyka i nauki przyrodzone. Rząd przedsięwziął nadto założenie 4 podobnych zakładów. Wykształcenie nauczycielek odbywa się w 2 seminaryach, nadto uniwersytet w Upsali, konserwatorym muzyczne, akademia sztuk pięknych i inne wyższe specyalne zakłady są także dla kobiet dostępne.

Holandya posiada od roku 1863 szkoły średnie żeńskie (od 12 roku) z 5-cioletnim kursem, stanowiące poniekąd dalszy ciąg szkółek ludowych. Program obejmuje język ojczysty i 3 nowożytne, matematykę, historyą naturalną, fizykę, chemią, historyą geografią, ekonomią polityczną, prowadzenie ksiąg, rysunki, roboty ręczne, śpiew i gimnastykę. W 1870 roku było 7 takich szkół liczących 37 nauczycieli, 37 nauczycielek i 472 uczennic.

Niemcy posiadają w niektórych miastach szkoły żeńskie, utrzymywane kosztem gminy, które także jako szkoły średnie uważane być mogą, (dziewczęta kończą je zwykle w 16 roku), lecz zakłady te pozbawione są jednolitej organizacyi. Według zupełnie kompetentnego zdania, nauki przyrodzone są w tych szkołach nadzwyczaj zaniedbane; to samo da się powiedzieć o wychowaniu dzieci, gospodarstwie domowem, hygienie i gimnastyce. Natomiast marnuje się wiele czasu na niektóre zupełnie bezpożyteczne robótki.

Ujemne strony tych zakładów najwcześniej występują na jaw w większych miastach. Jako wynik tego przeświadczenia uważać można założone w Berlinie szkoły dalszego kształcenia

kobiet. Jedna z nich (przy szkole Wiktoryi) obejmowała lekcye niemieckiego, francuzkiego i angielskiego języka, rysunki ręczne i malarstwo, oraz odczyty o różnych przedmiotach dla kobiet w wieku lat 16—19. Drugi podobny zakład nosi nazwę „akademii" i obejmuje niemiecką literaturę, obce języki, historyą, nauki przyrodzone i technologią, rysunki, antropologią, wychowanie dzieci, metodykę i historyą pedagogiki, ekonomią polityczną, gospodarstwo domowe i prowadzenie ksiąg. Kurs jest jednoroczny, uczęszczanie dowolne. Podobna akademia znajduje się także w Dreznie. Składa się ona z 3 oddziałów: przemysłowego, kupieckiego i ogólnego. Rolę wyższych zakładów spełniają do pewnego stopnia tak zwane lycea żeńskie w Berlinie, Wrocławiu i Darmsztacie, z których pierwsze otworzone zostało za staraniem miss Archer, ochmistrzyni dzieci następcy tronu. Kurs tych lyceów stanowią odczyty systematycznie gruppami prowadzone. Wykłady dotyczące literatury niemieckiej, historyi politycznej, historyi sztuki i chemii, są w Berlinie najbardziej uczęszczane.

Austrya rozpoczęła właśnie urządzanie wyższych szkół miejskich (dla dziewcząt do 16 roku), które mają mieć znaczenie średnich zakładów, lecz dotychczas zaledwie w większych miastach myśl ta stała się czynem. Właściwym średnim zakładem jest szkoła wiedeńskiej spółki zarobkowej kobiet, z kursem 4 letnim, obejmującym język niemiecki, historyą, geografię, matematykę, historyą naturalną, fizykę i chemią. Spółka posiada nadto kilka szkół specyalnych.

Rumunia zrobiła prawdziwie przyjemną niespodziankę ludziom mało lub wcale ze sprawami togo kraju nieobeznanym, nadesławszy na wystawę roboty i programy, wcale dobrze urządzonych średnich szkół żeńskich, które utrzymywane są po części przez rząd, po części zaś z ofiar prywatnych. Obejmują one wykształcenie ogólne (z obszernem uwzględnieniem nauk przyrodzonych) i specyalne. Między innemi odznaczył się „zakład Elżbiety" dla dziewcząt podrzutków, złożony z 6 klass; z tego zakładu wychodzą guwernantki i nauczycielki szkół publicznych.

Specyalne wykształcenie kobiet uwzględnione zostanie w oddziale robót kobiecych (wyst. dodatk.). Na tem miejscu nadmieniamy tylko, że szkoły specyalne dla kobiet, zastosowane są przeważnie do tych zawodów, które są lub mogą być z powodzeniem uprawiane przez kobiety. Należą tutaj: szycie w obszernem

znaczeniu tego wyrazu, działalność pedagogiczna, handel i przemysł (Francya, Anglia, Niemcy połud. Ren, Szwecya), służba pocztowa, telegraficzna i kolejowa, pielęgnowanie chorych, medycyna (Zurych, Upsala, Petersburg), aptekarstwo (Holandya). Najwięcej sposobności wykształcenia się w różnym kierunku nastręcza Szwecya. Na stałym lądzie odznaczają się: szkoła przemysłowa w Amsterdamie, szkoły spółki zarobkowej w Wiedniu i liczne szkoły specyalne w Niemczech.

Wystawy Dodatkowe.

Według pierwiastkowego planu zamierzano urządzić następujące wystawy dodatkowe:

1. Historya wynalazków.
2. „ przemysłu.
3. Instrumenty muzyczne z Kremony.
4. Zużytkowanie odpadków; wystawa materyałów surowych i przetworów używanych od czasu Wystawy Londyńskiej 1851 roku.
5. Historya cen.
6. Handel świata pod postacią danych statystycznych, i próbek materyałów surowych i towarów z oznaczeniem ich ceny.

Gdy jednak przyszło do wykonania, powiększono powyższy szereg dodaniem wystawy robót kobiecych i pawilonu małego dziecka; instrumenty kremońskie zaliczone zostały do właściwej gruppy (XV).

---

1. Roboty kobiece.

Myśl przewodnicząca urządzeniu osobnej wystawy robót kobiecych, ze wszech miar zasługuje na pochwałę. Żałować wszakże przychodzi, że tylko dwa państwa, a mianowicie Austrya i Szwecya urządziły wystawę tego rodzaju, która mogłaby mieć bardzo doniosłe znaczenie, gdyby była międzynarodową. Zaczynając od Austryackiej wystawy umieszczonej w oddzielnym pawilonie, wyznać musimy, żeśmy się zupelnie czego innego spodziewali. Przy wejściu do pawilonu robót kobiecych, uderzyła nas wielka obfitość haftów, wyszywań, robót krzyżowych, igiełkowych i t. p., co wszakże można było spotkać we wszystkich nieaustryackich oddziałach wystawy, a nawet i w Austryackim (przemysł domowy, gr. XXI). Hafty te i wyszywania, leżą bezwątpienia w zakresie pracy kobiecej, lecz nie powinny były zająć takiego przeważnego stanowiska, jakie im nadano w tej części wystawy. Robiły one takie wrażenie, jakby dla braku miejsca w pałacu przemysłu przeniesione zostały do pawilonu dodatkowego.

Wystawa tych robótek podzieloną była na trzy części: a) roboty szkółek żeńskich, b) kobiecy przemysł domowy i c) przemysłowe i artystyczne wyroby dyletantek. Szkółki (w liczbie kilkudziesięciu) wystąpiły najlepiej. Szczególniej zaś szkółki wiedeńskiej i pragskiej spółki pracy kobiecej. Widać ztąd, że w Austryi myślą bardzo wiele o kształceniu kobiet do różnych rzemiosł. Najliczniejszą była wystawa dyletantek.

Nie zatrzymujemy się jednak na tej wystawie (którą możnaby nazwać „igłową"), gdyż obszerna kwestya pracy kobiecej nic nie zyskuje ani traci na tem, czy oczka danej robótki będą się mniej lub więcej kunsztownie wiązały. Robótki te mogą bezwątpienia podlegać udoskonaleniu np. pod względem artystycznym, lecz stosuje się to do wszystkich innych wyrobów, i kobiece nie stanowią wyjątku; we wszystkich szkółkach żeńskich nauka rysunku powinna znaleźć uwzględnienie, a tak samo jak rze-

mieślnicy kształcą dalej swe artystyczne usposobienie w szkołach wieczornych lub niedzielnych, tak samo powinny kształcić się kobiety w zakresie tych robót, któremi się zajmują. Powtarzamy: pod tym względem roboty kobiece ulegają tym samym prawom co i wszystkie inne, i nie mogą dawać powodu do oddzielnej wystawy. Na to jest miejsce w gruppie szkolnej i w gruppie tkanin i ubiorów.

Praca kobieca nie zasadza się wyłącznie na szyciu i haftowaniu; kobieta jest oprócz tego gospodynią domu, robotnicą w fabryce, nauczycielką, i szuka coraz nowych dróg, na których mogłaby znaleźć środki do życia i stać się pożyteczną społeczeństwu. Wystawa dodatkowa uwzględniła zaledwie jedną z wymienionych gałęzi pracy kobiecej, a mianowicie pracę fabryczną. Sekretarz Izby handlowo-przemysłowej Dolnej Austryi dr. Holdhaus i radca sekcyjny w Ministeryum Handlu dr. Migerka wystawili próbki fabrycznej pracy kobiet, obrazki przedstawiające kobietę przy różnych fabrycznych zajęciach oraz stosowne objaśnienia. Te ostatnie będą zapewne ogłoszone drukiem, nie wchodzimy przeto w bliższy rozbiór tej pracy, zaznaczając tylko wielką jej ważność i pożyteczność. W każdym razie pobieżny nawet przegląd tych obrazków, zbija ten zarzut, że kobieta nie może oddawać się temu lub owemu powołaniu, dla tego że to jest robota za ciężka. Kto widział motarki w przędzalniach, stojące przez 14 godzin dziennie w zgiętem położeniu, i szybkim ruchem rąk obracające motowidło, temu dziwnym i błahym wyda się taki zarzut. Z obojętnością patrzymy, gdy kobieta dla kawałka chleba zmuszoną jest pracować niemal jak koń na deptaku, ale żeby miała być lekarzem lub adwokatem, to w żaden sposób nie może nam się w głowie pomieścić.

Daleko lepiej urządzony był oddział robót kobiecych w pawilonie Szwedzkim, noszącym nazwę myśliwskiego. Była to zresztą bardzo obszerna wystawa (242 wystawców) złożona z 5 oddziałów: 1) szkoły żeńskie (w szkółce szwedzkiej), 2) kobiecy domowy przemysł: a) klass wykształconych i b) wieśniaczek, 3) przemysł kobiecy (wynalazki i wyroby pochodzące z fabryk i zakładów, 4) sztuka i nauka, 5) literatura.

Prawdziwa to była rozkosz wejść do tej wystawy urządzonej z taką znajomością rzeczy i celu. W szkółkach szwedzkich uczą się dziewczęta nie tylko szyć, haftować, robić pończochy i t. p.

robótki, lecz zarazem prząść len, wełnę, tkać płótno, dywaniki wełniane i t. p. Osobliwością w swoim rodzaju są tak zwane „szkoły łatania", z których dwie nadesłało ubrania dziecinne i t. p. przedmioty zrobione z gałganków. W szkole łatania należącej do gminy Adolfa Fryderyka w Sztokholmie, utrzymującej się jedynie z darów w pieniądzach i gałgankach, około 100 dziewcząt uczy się szycia a szczególniej łatania ubrań i umiejętności zużycia najmniejszego skrawka. Podobne zużytkowanie różnych odpadków i gałganków przedstawiła ochronka w Bränkyrka. Ochronka ta założona przez prywatną osobę przyjmuje naraz tylko 12 dzieci; za każde dziecko komitet ubogich płaci 60 talarów szwedzkich, i z tych pieniędzy zaspokajają się wszystkie wydatki na utrzymanie dziecka. Odzienie dzieci wyrabia się głównie z gałganków podarowanych ochronce, z zepsutych cewek i innych odpadków fabryk bawełnianych. Z większych gałganków wyrabiają się czapki, fartuszki i krawaty, mniejsze tną się na wązkie paski, z których robią się na drutach krawaty zabezpieczające od zimna. Mniejsze wełniane gałganki wyskubują się, i przędą razem z wełną (1 funt wełny na 8 funtów skubanych gałganów); z tego powstaje wątek tkanin, z których robią się dla dzieci zimowe ubrania.

Przędza ze skubanych bawełnianych gałganków, używa się na wątek tkaniny, z której robią się podszewki sukien dziecinnych oraz pończochy. Letnie ubrania robią się z tych samych materyałów z tą różnicą, że przędza farbuje się, a tkanina inaczej się splata. Dzieci wyrabiają na sprzedaż: 1) maty z łyka, które wyjmują z rossyjskich rogóżek, myją, rozdzielają i porządkują; 2) etykiety do kluczy i t. p. wyroby z łupanego drzewa; 3) szarpie do czyszczenia maszyn, przyrządzone z poplątanych cewek i innych nieużytecznych nitek; 4) fajki gliniane.

Dochód powstały ze sprzedaży robót dziecinnych, przeznacza się na zakupienie nowych materyałów potrzebnych na dziecinne ubiory; dosyć znaczna nadwyżka wnosi się do kassy oszczędności i zapisuje się do książeczek należących do dzieci. Umyślnie wypisaliśmy te szczegóły, aby dać poznać, co może umiejętne gospodarowanie.

Drugi oddział Szwedzkiej wystawy złożony z wyrobów domowego przemysłu kobiety obfitował w przędzę lnianą a szczególniej w różne lniane i wełniane tkaniny; nie brakowało jednak

haftów, wyszywań, koronek i t. p. delikatniejszych robótek, które tem większą wartość posiadają, że wiele z pomiędzy nich przedstawia rysunki będące naśladowaniem dawnych skandynawskich wzorów. To samo można powiedzieć i o wystawie domowego przemysłu wieśniaczek.

W trzecim oddziale (przemysł kobiecy) znaleźliśmy w istocie zadziwiające rzeczy. I tak np. panna Procopé ze Sztokholmu przedstawiła rybacką sieć wyrobioną na maszynie własnego wynalazku, i przyrząd do strojenia harmoniów, również własnego wynalazku. Panna Broden z Gefle przedstawiła własnego tkania pyszne wzorzyste ręczniki i obrusy; z tych jeden z herbem prowincyi Gestriklandu pośrodku i imieniem robotnicy w rogu. Dalej idą sztuczne kwiaty, rękawiczki, guziki do koszul, sztuczne zęby (!!), stolik i szkatułka wysadzane perłową macicą, nakoniec książki składane i drukowane przez kobiety w drukarni Flodina w Sztokholmie, pod kierownictwem pani Elizy Flodinowej, która w r. 1862 założyła tę drukarnię jeszcze jako panna Söderquist. Panna S. była poprzednio nauczycielką, lecz dla zdrowia zmuszoną była porzucić ten zawód i wstąpić jako uczennica do drukarni swego krewnego. Będąc pierwszą szwedką która wstąpiła na tę drogę, spotykała wiele trudności, lecz pracując wytrwale doszła po roku do takiej znajomości rzeczy, że powierzono jej nadzór drukarni, w której miały pracować same kobiety. Ponieważ były to dzieci, panna S. musiała z początku wszystko sama robić, a obok tego w nieobecności zwierzchnika zajmować się redakcyą prowincyonalnej gazety przez niego wydawanej. Nabrawszy doświadczenia założyła w 1858 r. własną drukarnię i dziennik na prowincyi, a w 1862 r. przeniosła się do stolicy. Obecnie pracuje w jej drukarni 30 kobiet; wiele innych wyuczywszy się rzemiosła, otrzymały posady nadzorczyń drukarni na prowincyi.

W oddziale sztuk i nauk, spotkaliśmy najprzód księżniczkę Eugenią, która wystawiła kilka statuetek. Za nią idzie cały szereg pań i panien, częstokroć z przydomkiem „von", które wystawiły popiersia, obrazy olejne (w oddziale sztuk pięknych), miniatury, malowane wachlarze, akwarele, grawiury, fotografie, rzeźby z drzewa, i nakoniec kompozycye muzyczne. Do oddziału literatury należał katalog książek napisanych przez szwedki, a ułożony przez redakcyą „Czasopisma Rodzinnego", którego komplet za lat 14 znajdował się także na wystawie.

Taka wystawa rzeczywiście odpowiadała celowi, gdyż dała mniej więcej dokładny obraz pracy kobiecej w jednym z najbardziej oświeconych krajów. Szwecya przedstawia pod tym względem wzór godny naśladowania.

Nie wyszczególniamy robótek i wyrobów kobiecych, które znajdowały się w innych europejskich i pozaeuropejskich oddziałach; ograniczamy się tylko jedną uwagą. Ktoby miał cierpliwość przejść z uwagą wszystkie oddziały i gruppy olbrzymiej wystawy, odszukać tam wszystkie przedmioty będące dziełem rąk kobiecych i zestawić je w myśli, ten przekonałby się, jaki przeważny udział przyjmuje kobieta w ogólnej summie wytworu. Pomimo to są ludzie, którzy wahają się dopuścić kobietę do zawodów, zdobywanych długą nauką, a zapewniających względny dobrobyt, co więcej, wahają się dać kobiecie to samo wykształcenie, które posiada mężczyzna. Węzły rodzinne, powiadają ci ludzie, ulegną rozprzężeniu. A jeśli kobieta pracuje w fabryce, czy i wtedy węzły rodzinne ulegają rozprzężeniu? Wszakże zgadzamy się wszyscy, że zależy to jedynie od indywidualnych usposobień. Dla czegóż więc, wraz z dopuszczeniem kobiet do innego rzemiosła np. lekarskiego lub prawnego (boć i to są rzemiosła w znaczeniu ekonomicznem i technicznem), węzły rodzinne mają się rozluźnić. Według naszego przekonania, przez Wystawę Wiedeńską stwierdzonego, nad wszelkimi stosunkami społecznemi panuje ekonomiczna potrzeba. Z tego też stanowiska zapatrujemy się na kwestyą pracy kobiet.

Zamykając te uwagi, wywołane urządzeniem na wystawie osobnych oddziałów pracy kobiecej, powtarzamy raz jeszcze, że wystawa pracy kobiet ściśle biorąc nie udała się, lecz zarazem mogła nastręczyć zwiedzającym pole do ważnych uwag i wniosków. Pozostaje tylko życzyć, aby na przyszłych wystawach, nie zaniedbano również urządzić osobnego oddziału pracy kobiecej, a urządzić w sposób bardziej wyczerpujący.

---

2. Pawilon małego dziecka.

Zgromadzić w jedno miejsce wszystko, co się odnosi do wychowania dziecka od jego urodzenia aż do chwili wstąpienia do szkoły, było zadaniem tej wystawy. Myśl urządzenia tej wystawy powstała już w późniejszym czasie, dla tego też pawilon otwarto dla publiczności dopiero w końcu Czerwca. Pawilon małego dziecka składał się z jednej długiej sali z dwoma niszami bocznemi pośrodku, i 4 małemi pokoikami po rogach. W tych pokoiczkach znajdowały się: wystawa chińska, japońska, angielska i jasełka. W jednej z nisz był jeden większy pokój przedstawiający urządzenie książęcego dziecinnego pokoju, i dwa mniejsze; w jednym z nich znajdowały się ulepszenia, jakie mogłyby być zaprowadzone w dziecinnym pokoju biednych ludzi, a w drugim przybory dziecinnego szpitala.

Jakkolwiek na pierwszy rzut oka wystawa wydawała się nieco zagmatwaną, jednak po bliższem obejrzeniu niekorzystne wrażenie ustępowało miejsca zupełnemu zadowolnieniu, gdyż w samej rzeczy była to jedna z najbardziej zajmujących, a przytem z pewnym planem urządzonych wystaw. Austrya, Anglia, Japonia i Chiny były jej uczestniczkami.

Przechodząc do przeglądu przedmiotowego, zaczynamy od pokoju dziecinnego, stosowne urządzenie którego wywiera bardzo ważny wpływ na dalszy rozwój dziecka. Szczególnie ważnem zadaniem jest mieć w pokoiku świeże powietrze. Słusznie zauważono, że złe powietrze działa gorzej jak zły pokarm, gdyż dziecko je kilka razy na dzień, a oddycha około 30,000 razy, zatruwając sobie za każdym razem krew w płucach. W domach angielskich wązkich a wysokich dziecinne pokoje są zwykle na wyższych piętrach, gdzie jest stosunkowo świeższe powietrze, okna zaś mogą być tak nastawione, że u góry i u dołu powstaje szpara. Przez dolną szparę wchodzi świeże, przez górną wychodzi ciepłe zepsute powietrze. Na podłodze angielskiego dziecinnego pokoiku leży zwykle ciepły miękki dywan. Inny sposób przewiewa-

nia pokojów dziecinnych pokazał doktór Pollak. Zwykle pokoje dziecinne mało się wietrzą z obawy przeciągu lub zaziębienia. Przeciwko tym ewentualnościom można się zabezpieczyć parawanem; świeże zaś i umiarkowanie ciepłe powietrze jest w każdym razie nieodzownym warunkiem.

Trzeci zupełnie urządzony pokój przedstawił fabrykant mebli Löwi z Wiednia. Był to pokój urządzony zupełnie na wzór pokoju małej arcyksiężniczki Waleryi w wiedeńskim Burgu. Urządzenie tego pokoju odznaczało się stosunkową skromnością. Była tu kołyska, szafy, stół do powijania, i małe dziecinne mebelki.

Pożywienie przedstawiała zupa dziecinna Liebiga w proszku i skoncentrowana, czekolada Sucharda i t. p. Dziecko w pierwszych miesiącach powinno być codziennie kąpane i myte. Do tego służą wanienki i umywalnie. Takie właśnie doskonale urządzone umywalnie znajdowały się w angielskim i książęcym pokoju. Lipowski z Heidelbergu urządził w jednym z pokoików cały szpital dziecinny, z wanienką i stołem umywalnym.

Bielizna i ubranie dziecinne są także przedmiotem wielkiej wagi i powinny być zastosowane do klimatu. Na figurach wystawionych w pawilonie można było widzieć przejście od nagiego dziecka murzyńskiego do zaszytego w futro dziecka eskimoskiego. Sądząc z wystawy angielskiej, używają w tym kraju dla dzieci tkanin wełnianych lekkich a grubych. W naszym klimacie powinno być inne ubranie na zimę, inne na lato. Najbogatszy zbiór bielizny wystawił wiedeński zakład S. Hofmanowej. Była to haftowana i ubrana koronkami bielizna mająca najrozmaitsze przeznaczenie, i uszyta z tego samego materyału i w takim samym doborze jak bielizna arcyksiężniczki Waleryi.

Według zupełnie kompetentnego zdania kołyska nie ma w sobie nic złego, byleby tylko była stosownie urządzoną. Za najlepsze należy uważać wiszące t. j. złożone z kosza osadzonego na czopach w prętach stanowiących podstawę. Takie właśnie kołyski bronzowane, wysrebrzane i t. d. wystawiono w pawilonie dziecinnym, i w oddziałach Francuzkim, Angielskim, Hiszpańskim i Austryackim. Ku wschodowi zdaje się w niektórych miejscach przemagać wiszący kształt kołysek, i tak np. w saskim (siedmiogrodzkim) domku włościańskim kołyska wisiała na długich sznurach przyczepionych do sufitu. Kołyski na biegunach

poprzecznych lub podłużnych (Dalekarlia), są więcej rozpowszechnione, lubo nie tak dobre.

Równie ważnem zadaniem jest dobre ułożenie dziecka w łóżeczku lub w kołysce, jak również i to, jak ma być noszonem, jak powinno siedzieć, i być prowadzone kiedy zaczyna chodzić. W celu najlepszego wyjaśnienia tej kwestyi komitet zajmujący się urządzeniem pawilonu, wystawił odpowiednie modele z gipsu wykonane przez prof. Tassarę. Pierwsze dwie figury przedstawiały dziecko dobrze i źle leżące. Dziecko dobrze leżące spoczywa na wznak, główkę ma opartą na poduszce, nóżki wyciągnięte prosto, ręce również wyciągnięte. Druga para statuetek przedstawiała dziecko dobrze i źle siedzące. Te cztery figury zrobione były według danych dra Weila. Dwanaście podobnych figur wykonanych według wskazówek dra Widerhofera, przedstawiało matki rozmaitych narodów z dziećmi na ręku, na ramionach, na plecach i t. p. Jedna z nich służyła jako wzór, t. j. przedstawiała racyonalny sposób noszenia dzieci. Ostatnie dwie gruppy przedstawiały dobrze i źle prowadzone dziecko. Stołki wystawione w angielskim i chińskim pokoiku miały z przodu zasuwkę, która niedozwala dziecku upaść. Były też w pokoiku jasełek krzesła do chodzenia, mogące się posuwać a niedozwalające dziecku upaść.

Zabawki, we właściwem znaczeniu tego wyrazu, były przedstawione bardzo licznie, ale rzadko które mogły wytrzymać pedagogiczną krytykę. Najlepsze stosunkowo były zabawki angielskie. Środkowy punkt tych wszystkich koni na biegunach, wozów, żołnierzy lalek, mebli, sprzętów i naczyń kuchennych, piłek, obręczy, sznurów i t. p., a zarazem i całego pawilonu była ogromna choinka, bogato ale nie zbyt gustownie przystrojona. Zasługuje także na uwagę, że niektóre chińskie i japońskie zabawki (wiatraczki z piór i t. p.) są prototypami podobnych europejskich.

Ważniejsze rzeczy zawierała wystawa zabawek, które miały na celu nie tylko zabawić dziecko, ale zarazem nauczyć je czegoś. Do takich należy np. przyrząd wystawiony przez Delhera, a noszący nazwę „gimnastyki zmysłów". Za pomocą tego przyrządu, dziecko uczy się rozpoznawać kolory, bawiąc się małemi tabliczkami różnokolorowemi, wyszukując na żądanie pewien kolor, lub porównywując kolory tabliczek z kolorami kwiatów, piór ptasich i t. Do rozpoznawania wielkości i kształtów służą

tabliczki od 1 do 40 centymetrów długości, do ocenienia ciężaru (czucie) służą kawałki drzewa jednakowej wielkości, wypełnione w środku ołowiem w niejednakowej ilości. Powonienie kształci się za pomocą flaszek z rozmaitymi płynami i ciałami nieszkodliwemi a pachnącemi. Ucho wydoskonala się przez rzucanie na stół krążków metalowych różnej wielkości, przy zamkniętych oczach. Inni wystawcy pospieszyli także z przedstawieniem rozmaitych sposobów kształcenia zmysłu kolorów.

Usposobienie muzykalne zaczyna się rozwijać w dziecku od chwili, gdy matka nuci pieśń nad jego kołyską. Lecz późniejsze wychowanie może skrzywić i spaczyć to usposobienie, przez dostarczenie np. dziecku do bawienia różnych skrzeczących trąbek, jakich pełno było w pawilonie małego dziecka. Najlepsze jeszcze ze wszystkich tam wystawionych instrumentów były harmoniki ustne (z fabr. Mühlhausera), na których każdy ton oznaczony jest odpowiednią literą, oraz włoskiem mianem. Zasługują też na uwagę: pedał fortepianowy dla dzieci, urządzony przez prof. wiedeńskiego konserwatoryum Schmitt'a oraz skrzypce dziecinne tak urządzone, że smyczek musi iść ciągle w należnym kierunku, a ręka trzymająca gryf musi zająć wymagane położenie. Gryf jest znaczony liniami dla ułatwienia dzieciom odszukania tego miejsca, w którem mają postawić palec.

Wszystkie zabawki nie są właściwie niczem innem, jak środkami okazowego nauczania. Pod tym względem były na wystawie bardzo dobre rzeczy, np. drewniane części domów, zamków, wież, kościołów, mostów i t. p. Większość jednak, jak to już zauważyliśmy, nie wytrzymuje krytyki, jak np. żołnierze, tak chętnie dawani dzieciom do bawienia. Natomiast tablice przeznaczone do wycinania i różne gry literowe, krajowe i t. p. do wyuczenia czytania i pierwszych wiadomości z geografii, przeznaczone dla dzieci od 4 do 7 lat, a wystawione przez Winternitza naucz. szk. handl. w Wiedniu, mogłyby być dobre, gdyby trzymały się ściśle zasad pedagogiki. Tym zasadom odpowiadają najlepiej ogródki Froeblowskie, dostatecznie znane naszej publiczności; przynajmniej mamy prawo tak sądzić. Na wystawę nadesłano aż trzy takie ogródki. R. Selber nauczyciel z Aussigu w Czechach, wystawił zupełny model szkółki ludowej w połączeniu z ogródkiem Froeblowskim. Szkółka składa się z 2 izb szkolnych, 1 gimnastycznej, i 1 przeznaczonej do zabawy. Stoły ustawione w tej

ostatniej sali pokratkowane są liniami odległemi od siebie na 1 centymetr, i grubszemi liniami co 1 decymetr; kamyczki z których dzieci układają różne domki i figury powinny być zastosowane do miar metrycznych. Księgarnia H. Bretsch'a z Berlina przedstawia dobry zbiór gier freblowskich, dyrektor zaś ochronki na Leopoldstadtcie (Wiedeń) A. Fischer wystawił roboty wykonane w zakładzie według tej metody.

Takim sposobem dziecko stopniowo przechodzi od zabawek do nauki, która w bardzo wielu razach zaczyna się już w domu, a ztąd musiała znaleść uwzględnienie w pawilonie małego dziecka. Pod tym względem wystąpiono co się zowie. Księgarz R. Lechner z Wiednia, wystawił wszystkie dziecinne książki, które na jego wezwanie nadesłali wszyscy niemieccy księgarze, i te które udało mu się dostać z Francyi i z Anglii. Katalog ułożony przez Lechnera najlepiej przekonywa o bogactwie tej literatury; co do jej treści wyznać musimy, że jeszcze nie natrafiono pod tym względem na właściwą drogę. I tak np. dziecinne książki są prawie zawsze z obrazkami, lecz nie ulega kwestyi, że lepiej dać mało a dobrych, niż dużo a nędznych rycin. Zresztą musimy pod każdym względem postawić wyżej książki dziecinne angielskie. To samo co Lechner zrobił pod względem książek, to samo uczynił prof. Schmitt w zakresie nut.

Opuszczając pawilon małego dziecka, zawierający w sobie tyle rzeczy godnych uwagi każdego, kto jest przyjacielem dzieci, musimy dodać słów parę o nauce czytania w Chinach i Japonii (z Dr. Stamma). Jest to punkt dosyć ciekawy, gdyż jak wiadomo język chiński składa się z 450 jednozgłoskowych słów, które w różny sposób wymówione tworzą razem 1,203 zgłosek. Jeden wyraz ma niekiedy do 40 znaczeń. Wszystkich znaków wyrazowych jest około 40,000; do ich zrozumienia ułożony jest klucz, złożony z 214 wybranych znaków. Nauka czytania musi zatem być połączoną z nauką pisania i trwać bardzo długo. Chińskie dzieci zaczynają się uczyć w 4-ym roku, i jak się okazało z wystawionych książek co rok dostają do nauki więcej znaków, co trwa 6 lat. Na tabliczkach do pisania znajdują się znaki, a obok próżne miejsca, na których dziecko stara się je naśladować. Japończycy mają pismo literowe złożone z 48 znaków. Nauka zaczyna się podobnież bardzo wcześnie. Na tabliczkach do pisania znajduje się na początku znak, który jest potem w konturach powtórzony 20

razy, a dziecko musi te kontury wypełnić pędzelkiem, który jest tam ogólnie używany do pisania. Takim sposobem dziecko przyzwyczaja się do dokładnego stawiania znaków. W pokoiku japońskim znajdowały się także książki gęsto przesiane rycinami. Była tam np. ilustrowans historya Japonii, historya Chin, historya z 30 mapami historycznemi i t. d. Na ścianach wisiały tablice przyrodnicze, oraz sceny z historyi i życia codziennego.

---

3. Historya przemysłu i wynalazków.

Żałować doprawdy należy, że jedna tylko Austrya przyjęła udział w zapełnieniu tej wystawy. Z innych państw tylko Szwajcarya i Belgia nadesłały do tego oddziału bardzo nieliczne, chociaż niemniej cenne przedmioty. Za to austryacka wystawa (w osobnym pawilonie gdzie roboty kobiece) zasługuje na wszelkie uznanie. Obejmowała ona 15 pierwszych grupp, oraz 18 i 26, a składała się z próbek, narzędzi, przyrządów, maszyn, rysunków, modeli, książek, mapp, tablic i t. p. zebranych z całej monarchii austryackiej. Można sobie wystawić ile pracy kosztowało zebranie podobnej wystawy, która zawierała przeszło 830 numerów. Szczególniej licznie wystąpiła gruppa V (tkaniny i odzienie). Można tu było widzieć pierwociny dzisiejszych udoskonalonych maszyn przędzalniczych i tkackich, przedstawione w modelach lub w oryginale, i niemniej interesujące księgi z próbkami tkanin jedwabnych, lnianych i innych, z których naocznie można było przekonać się o zmianie zachodzącej nieustannie w smaku publiczności. Jużto najwięcej widzów ściągała historyczna wystawa kapeluszy złożona z 30 sztuk, które były w użyciu od r. 1670—1870.

Wysoką naukową wartość posiadała niezaprzeczenie cała wystawa, lecz gruppa XII, złożona z rycin, planów, a w szczególności mapp, przedstawiała najobszerniejsze pole do porównań dla zwykłego nawet widza. I tak np. z jednej mappy można się było

dowiedzieć, że pierwsza maszyna parowa w Austryi już w 1724 r. podnosiła wodę w ogrodzie ks. Szwarcenberga. Najpierwszą kolej żelazną miała Anglia (1825), za nią idą Francya i Austrya (1828), Niemcy i Belgia (1835), Rossya (1838), Holandya i Włochy (1839), Szwajcarya i Dania (1844), Hiszpania (1848), Szwecya (1853), Portugalia (1854) i Turcya (1860).

Nieskończylibyśmy wyliczać tych przedmiotów, które ze wszech miar zasługiwały na uwagę. Opisanie ich, a nawet proste wyliczenie nie może wchodzić w zakres sprawozdania; w każdym razie należy się spodziewać, że na podstawie tej wystawy wydaną zostanie wyczerpująca historya przemysłu i wynalazków w Austryi, albo przynajmniej prosty rozumowany katalog, który w kółkach ekonomicznych i technicznych z radością powitanymby został.

Zaznaczamy tylko dobre i złe strony tej pięknej wystawy. Przedewszystkiem uważamy za słusznē podział na gruppy, i połączenie w jedną całość wynalazków i przemysłu Historya przemysłu nie jest niczem innem jak historyą wynalazków. Bez wynalazków przemysł kostnieje, i historya jego kończy się. Powtóre wystawa wyciągnęła z ukrycia wiele maszyn, przyrządów lub wyrobów, o istnieniu których ludzie specyalni nic nie wiedzieli, a które w przyszłości posłużą do ważnych badań. Uważamy to nawet za główną tej wystawy zasługę. Potrzecie: obok widomych śladów rozwoju przemysłu i wynalazków, zawierała ona wizerunki tych ludzi, którzy działalnością swoją przyczynili się wiele do podniesienia krajowego przemysłu. Taki dodatek był bardzo na miejscu. Ujemną zaś stronę stanowiło powstrzymanie się innych państw, przez co wystawa pozbawioną była z natury rzeczy przynależnego jej międzynarodowego charakteru, i powtóre brak miejsca i wynikłe ztąd pomięszanie różnorodnych przedmiotów. Urządzeniem tej wystawy zajmował się prof. Exner z Wiednia.

---

4. Zużytkowanie resztek.

Każde przetwarzanie, a zwłaszcza takie, do którego wchodzi proces chemiczny pozostawić musi pewien wytwór poboczny, zwany resztkami, pozostałością lub odpadkami i niemający ze stanowiska danej gałęzi przemysłu żadnej wartości. Zużytkowanie tych pozostałości, jest dzisiaj zadaniem bardzo popularnem. Szczególniej też chemicy gorliwie oddają się pracowitym i mozolnym poszukiwaniom na tem polu, zwłaszcza od czasu, kiedy dążenie do zużytkowania dziegciu, stanowiącego poboczny wytwór przy wyrabianiu gazu oświetlającego, — doprowadziło do odkrycia farb anilinowych. Zauważyć jednak musimy, że ruch rozbudzony w tym kierunku, popychał wynalazców częstokroć na zupełnie fałszywą drogę. Wystawa Wiedeńska najlepsze dała tego dowody.

Dodatkowa wystawa, którą obecnie opisujemy, nie była skupioną w jednem miejscu. Austryacka wyst., urządzona przez Dolno-Austr. Towarzystwo Przemysłowe, znajdowała się w pawilonie handlu świata. W Szwajcarskim zaś, belgijskim i angielskim odd. znaleźliśmy również pojedyncze przedmioty. Najcelniejszym punktem całej tej wystawy był w każdym razie zbiór Simmondsa z Londynu wykazujący kilkadziesiąt sposobów i próbek zużytkowania resztek roślinnych, zwierzęcych i mineralnych, oraz książki o tym przedmiocie wydane przez Simmondsa, Monda, Domeiera, Solomona, Fentona i Salmona. Drugi wystawca angielski Mond z Farnwarthu pod Warringtonem przedstawił sposób wydobywania siarki z odpadków alkalicznych, wystawiony w rysunkach i modelach w odd. Angielskim, a który to sposób znalazł uwzględnienie w gruppie „wyrobów chemicznych. Prof. Kopp z Zürichu jeden z najznakomitszych dzisiaj chemików-technologów nadesłał na wystawę notatki o zużytkowaniu odpadków, a belgijczyk Van Haecht pokazał sposób wydobywania tłuszczu z wody, w której prano wełnę.

W Austryackim oddziale główne miejsce zajmowało zużytkowanie chemicznych odpadków. Z pomiędzy tych sposobów zużytkowania, zasługuje na uwagę: odcynowanie odpadków pobielonej blachy, której to czynności wynikiem jest żelazo oddzielone od cyny, i roztwór cyny, który następnie osadza się, w skutek czego cyna otrzymuje się ostatecznie w postaci sztabek. Dalej idzie zużytkowanie melasu w cukrowniach przez wydobycie z niego cukru. Sposób ten podany przez Sebora z Pragi okazał się zadawalniającym: właściwie mówiąc melas nie jest jeszcze odpadkiem, gdyż nawet dla cukrownika posiada wartość, a jeszcze większą dla gorzelnika. Sposób Sebora jest przeto udoskonaleniem wyrobu cukru, lecz według bardzo słusznej uwagi jednego chemika, nie tutaj leży jądro cukrownictwa. Głównem zadaniem jest otrzymanie z buraków soku, zawierającego jak najwięcej cukru. Pożytecznym wynalazkiem zdaje się także zużytkowanie gipsu, stanowiącego poboczny wytwór przy wyrabianiu wód burzących. Gips tego rodzaju zmięszany z innym odpadkiem, a mianowicie z iłem powstałym przy wyrabianiu ługu dla mydlarni i składającym się głównie z węglanu wapna, służy do wyrobu patentowanej kredy.

Większą część innych zużytkowań można uważać za chybioną. I tak np. przerobienie zużytych kwasów bateryj elektrycznych na czysty kwas saletrzany nie może się opłacić, już choćby dla tego samego, że elementy z kw. saletrzanym coraz rzadziej znajdują zastosowanie, zwłaszcza też do większych bateryj. Inni wystawcy przedstawili sposoby przerabiania takich materyałów, których w żaden sposób nie można uważać jako odpadki, lub takich, których ostateczny wytwór nie ma widoków powodzenia. O ile cel tej wystawy był niezrozumianym, najlepszy dowód dał jeden wystawca, który pokazał jak trzeba przerobić sierść cielęcą oraz włosiane części ogonów krowich i wołowych, aby módz takowe sprzedawać jako końskie włosie. Cóż za dobroduszność!

Cała wystawa z małemi wyjątkami grzeszyła brakiem bliższych wyjaśnień o sposobach zużytkowania odpadków.

---

5. Handel świata.

Według szczegółowego programu, rozesłanego przez Generalną Dyrekcyę Wystawy d. 30 Listopada 1871 r., ta dodatkowa wystawa miała wykazać udział, jaki przyjmują w handlu świata ważniejsze porty i miasta handlowe. Próbki i okazy przedmiotów handlu, oraz dane statystyczne pod postacią liczb i tablic geograficznych, miały wykazać ten udział podobnie jak to już miało miejsce na Wystawie Londyńskiej w r. 1851 (Liverpool i Hull), na drugiej wystawie Londyńskiej w r. 1862 (Liverpool), na wystawie w Hawrze w r. 1868 i w Tryeście we Wrześniu 1872 r. Była to myśl świetna i tym łatwiejsza do wprowadzenia w czyn, że wykonanie jej nie zawisło od pojedyńczych osób, lecz od instytucyj mających pod ręką wszelkie dane. Ztąd też niepodobna sobie wytłómaczyć, dla czego tak niewiele instytucyj nadesłało swoje zbiory i prace na wystawę handlu świata. Tak np. Hamburg, Marsylia, Antwerpia, a z lądowych targowisk: Lipsk, N. Nowogród—nie uznały za stosowne lub za możebne przyczynić się do dokładnego okazowego przedstawienia handlu międzynarodowego. Tym sposobem wystawa była bardzo niezupełną: w pawilonie handlu (umieszczonym najnieszczęśliwiej poza dworcem kolei i stanowiącym prostą drewnianą budę) znajdowały się zbiory 4-ch tylko wystawców: a) Wielko-brytańskiej komisyi wystawy, b) Izby handlowo-przemysłowej w Tryeście, c) Centralnej komisyi w Lizbonie, d) Związkowej Szwajcarskiej komisyi. Pomijamy dwóch pomniejszych wystawców z Tryestu (br. Eckhel i J. Eckhel), którzy wystawili, wyczerpujący i bogaty zresztą zbiór gąbek, plastyczne wyobrażenie połowu gąbek oraz broszurę o handlu gąbczanym w Tryeście.

Angielska komisya nadesłała zbiór przedmiotów przywożonych do Anglii, zestawiony i ułożony przez p. Archera z Edymburgskiego Muzeum sztuk i umiejętności. Stosownie do programu wystawa angielska składała się z okazów surowych materyałów przywożonych do Anglii z różnych części świata, w gatunkach

i odmianach najczęściej natrafianych w danej okolicy z oznaczeniem naukowych nazw każdego przedmiotu. Tablice statystyczne wykazujące ruch przywozu tych przedmiotów przedstawiają r. 1871, gdyż okazało się niemożebnem zebrać dokładne liczby za r. 1872. Do obszernej wystawy Tryestu złożonej z półtrzecia tysiąca okazów, uszykowanych gruppami, dołączone były tablice statystyczne przywozu i wywozu, wahania cen i t. p. pojedyńczych przedmiotów za r. 1871 ułożone sposobem graficznym przez p. C. A. Zenkera sekretarza Izby handlowo-przemysłowej w Tryeście. Tutaj także należała mappa wykazująca drogi handlowe Tryestu. Niemniej interesującą była mappa, wykazująca miejsca połowu gąbek a z broszury Eckhela dowiedzieliśmy się że w r. 1871 wywieziono gąbek za 1,020,000 złr.

Portugalia nadesłała bardzo dobre graficzne tablice ruchu pocztowego, telegraficznego i bankowego, zagranicznego handlu i celnictwa w tym kraju. Pracą wielkiej doniosłości jest atlas Wartmanna z St. Gallenu wykonany z polecenia komisyi szwajcarskiej, a przedstawiający rozwój przemysłu i handlu w Szwajcaryi od r. 1770 do 1870: Z tych mapp można było powziąść wyobrażenie o pracowitości i zabiegłości szwajcarskiego ludu, nie zaniedbującego żadnej gałęzi przemysłu, i zasilającego swemi wyrobami coraz większy obszar. Z pojedyńczych prac zasługuje na uwagę: atlas przemysłu i handlu Czech ułożony przez C. T. Richtera prof. z Pragi.

Na tem jednak nie kończyła się wystawa handlu międzynarodowego. Dr. E. Hardt wybudował w obrębie Wystawy piękny dom we wschodnim stylu, nazwany „Cercle oriental". Ta resursa Wschodu miała stanowić punkt zebrania wystawców z Wschodu [1]) i wschodniej Azyi, ułatwić zawiązanie stosunków między austryackimi uczonymi i kupcami z jednej, a mieszkańcami Wschodu z drugiej strony. Resursa składała się z kilku sal, a mianowicie: sali posiedzeń, biura tłomaczów i objaśnień, kantoru wekslu, czytelni zawierającej znaczniejsze dzienniki Wschodu, dwóch bogato urządzonych pokojów dla znakomitych gości ze Wschodu i biur „Komitetu Wschodniego", który został utworzony w celu

---

[1]) Pod wyrazem „Wschód" rozumie się Turcya z jej posiadłościami, Persya i Arabia.

zbadania i ułatwienia stosunków handlowych ze Wschodem. W tejże resursie umieszczono w oddzielnych pokojach na 1 piętrze, przyczynki do historyi i statystyki handlu wschodniego, składające się z próbek i tablic, a ułożone pod kierunkiem p. Schwegela, gen: konsula austryackiego w Konstantynopolu, przewodniczącego zarazem w Wschodnim wydziale Generalnej Dyrekcyi. Przyczynki te obejmowały: a) Zbiory Konsulatów austryackich w Turcyi i Egipcie, a mianowicie: opisy pojedyńczych okręgów konsularnych pod względem ekonomicznym, handlowym i statystycznym, wraz z okazami przedmiotów handlu i przemysłu, tablicami wahania cen i t. p. b) Statystyczne tablice Turcyi, Indyj Wschodnich i Wschodnio-Azyatyckich państw, ułożone przez wschodni wydział Gen. Dyrekcyi Wystawy. c) Okazy przedmiotów handlu i przemysłu nadesłane przez osoby prywatne z Azyi i Afryki. d) dzieła i mappy nadesłane przez rozmaite osoby i dzieło Regny Beja o handlu w Sudanie, mappy plany i publikacye komisyi regulacyjnej ujść Dunaju, dzieła geograficzne i geologiczne prof. Hochstättera o Turcyi europejskiej, dzieło Monteila o kanale Suezkim, wielka generalna mappa Turcyi Europejskiej, i dzieło Dr. Polaka o udziale Persyi w Wystawie. Tutaj także należał plastyczny widok Konstantynopola i Bosforu—wystawiony w Pałacu Przemysłu i tyle podziwiany. Nakoniec Hart Robert przedstawił statystyczne wykazy Chińskiego Urzędu Celnego, — dotyczące ruchu celnego portów Chińskich. Z powyższego wyliczenia łatwo można dojść do wniosku, że „resursa wschodnia" daleko lepiej spełniła swoje zadanie, niż pawilon handlu świata, nie mówiąc już o pozorach.

Przedstawienie handlu za pomocą okazów miały także na celu: wystawa chińska urządzona przez gen. konsula austryackiego w Hongkong p. Overbecka, i cała japońska wystawa urządzona przez rząd japoński. W ogólności można powiedzieć, że cała wystawa zawierała mnóstwo materyałów, do utworzenia całkokowitego obrazu powszechnego handlu materyałów mogących służyć pośrednio lub bezpośrednio do tego celu. Prof. Richter z Pragi zajął się właśnie utworzeniem ogólnego obrazu handlu świata na mocy danych, dostarczonych przez Wystawę. Praca jego stanowi część sprawozdania urzędowego.

---

6. Historya cen.

Oprócz materyałów nadesłanych ze Wschodu i umieszczonych w „resursie wschodniej", przyczynki do historyi cen nadesłane zostały ze Szwajcaryi (biuro statystyczne), z Czech i z Morawii (zbiorowa wystawa urządzona przez Izbę handlowo-przemysłową w Pradze), i ze Styryi (Izba handl. przem. w Grazu). Najliczniejszą była wystawa czesko-morawska: przyjęły w niej udział zarządy kilkunastu znaczniejszych dóbr, kopalni i t. p. Prace te przedstawiające w znacznej części wyniki mozolnych poszukiwań w archiwach zamków, klasztorów i t. p. posiadają wysoką naukową wartość. Dorpacki professor Laspeyres nadesłał graficzne tablice cen towarów hamburgskich w XIX stuleciu, cen towarów angielskich w w. XIV, cen zboża w Hollandyi w w. XVI i XIX i t. p.

Wystawy Czasowe.

Początkowo zamierzono urządzić cztery wystawy czasowe, a mianowicie: 1) Zwierząt domowych (koni, bydła, owiec, świń, psów, kotów, drobiu, zwierzyny, ryb i t. d.); 2) Drobiu tuczonego, bitej zwierzyny, mięsa, tłuszczu i t. p.; 3) Płodów ogrodniczych (roślin, kwiatów, warzywa, owoców i t. p.); 4) Roślin szkodliwych rolnictwu i lasom. Później jednak wprowadzono niektóre modyfikacye, tak że właściwie tylko trzecia i po części pierwsza wystawa przyszły do skutku. Stosownie do założenia szczegółowy przegląd tych wystaw, stanowiących część gruppy rolniczej, nie wchodzi w zakres sprawozdania. Uważamy jednak za stosowne podać o nich niektóre ogólne wskazówki.

1) **Wystawa** bydła rogatego, owiec, osłów i świń otworzoną została 31 Maja, i zamkniętą 9 Czerwca. Mieściła się w szopach na wschodnim krańcu parku, oddzielnie od pozostałej wystawy. W wystawie bydła rogatego główny udział przyjęły Węgry, Austrya, Niemcy, Włochy i Anglia. W Niemczech i Austryi przemaga dotychczas najwidoczniej chów bydła na mleko. Owce nadesłane zostały w ogromnej liczbie z Niemiec, Austryi i Węgier. Anglia i Włochy nadesłały owce chodowane na mięso (Southdown, Cotswold), Francya owce pośrednie (Rambouillet Meauxchamps), Niemcy i Austrya wystawiły przeważnie owce chodowane na wełnę; były tam jednak i dobre okazy mięsnych ras. W Węgrzech również panuje chodowla na wełnę, a krzyżo-

wanie jest na porządku dziennym. Najlepsze świnie nadesłała jak to było do spodziewania Anglia. Zresztą i Węgry nie pozostają w tyle: jedna świnia przysłana z Węgier ważyła blizko 350 kilogramów. Kozły, osły i muły przybyły na wystawę w bardzo szczupłej liczbie.

2) **Wystawa koni** odbyła się w temże samem miejscu co i poprzednia 18—27 Września. W tymże czasie odbyły się *wyścigi konne:* 21 i 23 Września właściwe wyścigi w Freudenau około letniego cesarskiego domku w Praterze, a 22 Września wyścigi zaprzęgowe.

3) **Pierwsza wystawa ogrodnicza** zaczęła się 1 Maja a skończyła 15 Maja. Większa część płodów ogrodniczych ustawioną była podobnie jak i w czasie następnych wystaw w obszernym płóciennym namiocie, mającym kształt podkowy. W środku tej podkowy można było podziwiać prześliczne klomby, które tak pięknie umieją urządzać wiedeńscy ogrodnicy.

4) **Druga wystawa ogrodnicza** kwiatów, jagód i wiśni, zaczęła się 15 Czerwca a skończyła 25 t. m.

5. **Trzecia wystawa ogrodnicza**, trwała od 20—30 Sierpnia.

6. **Czwarta wystawa ogrodnicza**, miała miejsce od 18—24 Września.

7. **Piąta wystawa ogrodnicza**, 1—10 Października.

Wycieczki.

W czasie Wystawy Generalna Dyrekcya urządziła kilka wycieczek w celu obejrzenia wzorowych gospodarstw w okolicach Wiednia. W pierwszej wycieczce celem której był Kolin, majątek p. Horsky'ego w Czechach, uczestniczyło 127 osób z Wiednia (przysięgłych II gruppy i zaproszonych gości) i 35 z Pragi. Wycieczka miała miejsce 20—22 Czerwca.

7 Lipca odbyła się druga wycieczka do Wittingau, majątku ks. Jana Adolfa Szwarcenberga w połud. Czechach, w której

uczestniczyło około 200 osób. Później w czasie posiedzeń kongresu rolników i leśników—członkowie tego zgromadzenia odbyli wycieczki do Altenburga Węgierskiego (arc. Albrecht), do Seelowic pod Bernem (Robert), do dóbr ks. Lichtensteina, (Lundenburg, Ravensburg i Eisgrub) i w góry wiedeńskie (Wiener Wald).

Oprócz tego pod samym Wiedniem w majątku Gutenhofie (przy kolei Raabskiej), należącym do barona Hopfena urządzone były przez Ministeryum Rolnictwa wzorowe hydro-techniczne zakłady, które w każdym czasie mogły być przez publiczność zwiedzane. Zakłady te składały się głównie z 2 części: pierwsza obejmowała różne systemy nawodniania i osuszania roli, a mianowicie: 1) uprawę zagonową, 2) uprawę pochyłą, 3) uprawę mokradeł według Rimpan'a, 4) zwyczajne drenowanie według różnych systemów, 5) drenowanie Petersena, 6) nawodnianie Kennedy'ego i 7) sposób Petersena uprawy łąk. Druga część stanowiła szkółkę rolniczą, obejmującą: 1) rośliny pastewne, 2) trawy, 3) zboża jare, 4) oziminy, 5) warzywa i rośliny strączkowe, 6) rośliny przemysłowe. Woda służąca do nawodniania podnoszoną była za pomocą wiatraku. Nadto, w osobnym pawilonie wystawiono nasiona, nawozy i narzędzia użyte do powyższej uprawy. Pług parowy Fowlera pracował w Gutenhofie przez całe lato.

Próby narzędzi rolniczych.

Fabrykanci maszyn rolniczych ubiegający się o nagrody, obowiązani byli poddać swe narzędzia doświadczeniom, które odbywały się w obecności całego składu II gruppy Sądu Międzynarodowego. Doświadczenia te miały miejsce 9 Lipca w majątku Leopoldsdorfie, należącym do p. Hermana Schwarza a położonym pod stacyą Siebenbrunn Dr. Żel. Państwowej o godzinę drogi od Wiednia.

Kongresy.

Podczas Wystawy Wiedeńskiej odbyły się następne kongresy:

1) Kongres piwowarów, 16—21 Czerwca w salach Towarzystwa Muzycznego pod prezydencyą Sedlmayera z Monachium, liczył około 400 uczestników po większej części z Austryi i Niemiec. Przedmiotem obrad były następne kwestye: a) o mechanicznem oziębianiu czytał Dr. Linde z Monachium; b) o maszynach działających rozprężliwością ogrzanego powietrza i o 4 różnych sposobach otrzymywania lodu, czytał Windhausem z Brunświku; c) o wyrabianiu lodu Dr. Paersch z N. Orleanu; d) toż samo Völkner z Pragi; e) o technicznych i naukowych pytaniach w piwowarstwie cz. Dr. Lintner z Weissenstephan pod Monachium; f) o nowowynalezionym sposobie opalania czyt. wynalazca Dr. Knoblauch z Monachium; g) o stanie piwowarstwa w Ameryce czyt. Schwarz z N.-Yorku; h) o automatycznych przyrządach do mierzenia i ważenia czyt. Madlehner z Augsburga; i) o wyrabianiu słodu czyt. Thoma z Bazylei; k) o suszeniu wywarów czyt. inż. Friedlaender z Wiednia. W ogólności kongres ten nie miał charakteru prawdziwego kongresu; było to raczej zebranie, na którem mówiono o tem i owem bez należytego przygotowania tych kwestyj. Najgorsze wrażenie robiły reklamy, jakie panowie prelegenci pozwalali sobie pro domo sua lub na rzecz swoich znajomych.

2. **Kongres** ujednostajnienia numerowania przędzy 7 — 11 Lipca w salach Austryackiego Towarzystwa Przemysłowego pod prezyden. I. Reckenschussa prezesa Izby Handlowo Przemysłowej w Wiedniu. Kongres ten zwołany przez Gen. Dyrekcyę Wystawy postanowił wprowadzić dla wszystkich rodzajów przędzy we wszystkich państwach numerowanie metryczne, a mianowicie numer przędzy określać nadal ilością metrów w 1 grammie. Kongres ogłosił się nieustającym, wybrał komitet centralny i postanowił zebrać się na rok przyszły w Brukselli.

3. **Kongres** patentowy 4 — 8 Sierpnia w sali posiedzeń Sądu Nagrodowego (na wystawie), pod prez. honorową Gen. Dyrek. Wystawy barona Schwarza-Senborna, a rzeczywistą Williama Siemensa z Londynu. Na tym kongresie obecni byli przedstawiciele urzędowi Ameryki (Dagger nacz. Biura Patentów), Anglii (Webster), Włoch (Codazza), Szwecyi (Fränkel), Szwajcaryi (Ad. Ott), Niemiec (Klostermann) i Hollandyi (Baumhauer). Myśl kongresu pochodzi od barona Schwarza. Po bardzo ożywionych rozprawach kongres oświadczył się za patentami i wybrał stały komitet, któremu poruczył prace przygotowawcze do drugiego kongresu. Obszerność postanowień kongresu patentowego nie pozwala nam na szczegółowe ich przytoczenie.

4. **Kongres** nauczycieli instytutów ociemniałych 4 — 9 Sierpnia w sali popisowej gimnazyum akademicznego pod prezydencyą dra Frankla z Wiednia. Przedmiotem rozpraw były następne tematy: a) Ociemniali w Ameryce i ich wychowanie, czytał Wilhartitz naucz. Zakładu Ociemn. w St Louis w St. Missuri; b) O szkołach przygotowawczych dla ociemniałych, czyt. Riemer z Hubertsburga; c) Jakie przyczyny sprawiły, że dotychczas nie doszliśmy w wychowaniu ociemniałych do żadnych praktycznych rezultatów, czyt. dyrektor Moldenhawer z Kopenhagi; d) Nauka muzyki w szkole ociemniałych, czyt. Pablasek z Wiednia; e) O technicznem wykształceniu i opiece nad ociemniałemi, czyt. dyrek. Reihardt z Drezna; f) O wspólnem piśmie dla ociemniałych, czyt. dyr. St Marie z Lipska. Kongres postanowił jednomyślnie, że szkoły przygotowawcze dla ociemniałych dzieci są nagląco potrzebne i zalecił rządom ich tworzenie. Oświadczył się również za wprowadzeniem muzyki jako przedmiotu wykładowego. Tostawione przez Reinhardta wnioski przyjęte zostały także jednozgodnie, a mianowicie:

I. W zakładzie ociemniałych należy uczyć takich tylko technicznych robót, które ociemniały może wykonywać bez pomocy widzących, i które mogą mieć odbyt w dalszem życiu.

II. Każden ociemniały powinien być technicznie wykształcony.

III. Nie należy zakładać nowych domów przytułku, a istniejące znosić o ile się da.

IV. Po wyjściu z zakładu ociemniały powinien otrzymywać od zakładu pomoc moralną, i materyalną jeśli jej potrzebuje i jest jej godny.

Do zbadania zalecanego przez dyr. St Marie wspólnego pisma (Hebolta do nauki i Braille'a do praktycznego użytku) wybrano osobną komisyę. Kongres oświadczył się oprócz tego, na wniosek sekcyi z poprawkami różnych członków, za założeniem bibliotek dla ślepych każdego narodu, za popieraniem organu zakładów głuchoniemych i ociemniałych i za przesyłaniem sobie różnych sprawozdań. Wyraził też życzenie, aby ułożono psychologią i patologią ociemniałych i aby stanowisko ociemniałych w obec prawa zostało uregulowane. Odpowiedź Müllera z Wiesbadenu na pytanie: „Jakim sposobem pogodzić ociemniałego z jego losem", postanowiono zamieścić w sprawozdaniu. Postanowiono też doręczyć sułtanowi tureckiemu, szachowi perskiemu i vicekrólowi egipskiemu memoryały, wykazujące potrzebę założenia szkół dla ociemniałych w tych krajach. Wybrano stały komitet i umówiono się odbyć następny kongres w 1876 r. w Dreznie.

5. Czternasty kongres ekonomistów niemieckich odbywał także swe posiedzenia w Wiedniu 11 — 14 Sierpnia. Przedmiotem narady były między innemi, kwestya braku mieszkań w wielkich miastach, domy robocze dla biednych, znaczenie i przyszłość przemysłu domowego i kassy oszczędności. Wybrano stałą delegacyą na rok następny.

6. Kongres papierników, 16 Sierpnia w sali hotelu „zum weissen Ross" pod przewodnictwem dra Rudela z Drezna, zajmował się zastosowaniem miar i wag metrycznych do papieru, ustanowieniem liczby arkuszów w ryzie i wielkości formatów według miary metrycznej, określeniem nazw i wag formatów i t. p. Był to właściwie kongres przygotowawczy do kongresu, który miał być odbyty wspólnie z drukarzami, księgarzami i kupcami papieru.

7. **Kongres lniany**, złożony z gospodarzy wiejskich uprawiających len, i właścicieli przędzalń, odbył się 19 — 21 Sierpnia, w sali posiedzeń Sądu Nagrodowego wystawy pod prezyd. K. Oberleitnera współwłaściciela jednej z najstarszych przędzalń w Austryi. Przedmiotem narad kongresu były następujące punkty: 1) Jakich wskazówek udzieliło doświadczenie odnośnie do wyboru nasion lnianych, i ich otrzymywania i jakim sposobem można podnieść otrzymywanie nasion; 2) Jakie metody uprawy lnu są obecnie w użyciu, które są najlepsze, i jakie są najlepsze środki rozpowszechnienia tych ostatnich; 3) Jakie metody przygotowania (pierwszego obrobienia) lnu okazały się dobremi, i mogą być zalecane; 4) Jakie ujemne strony przedstawia obecnie handel lniany i jakim sposobem można te wady usunąć; 5) Jakie środki w ogólności przyjąć należy w celu podniesienia uprawy lnu i lepszego zużytkowania jej wyników. Rezolucya kongresu jest dosyć obszerną, nie przytaczamy jej przeto w całości. Nadmieniamy tylko, że rozprawy odnośnie do zastosowania maszyn przy pierwszem obrobieniu lnu były bardzo ożywione, gdyż przeciwko maszynom mówiła bardzo wymowna mniejszość. Kongres poruczył komissyi z 5 członków, zbadanie wszystkich międlic i trzepaczek znajdujących się na wystawie, ponieważ jednak w tak krótkim czasie trudno było uskutecznić dokładne ocenienie działania tych maszyn, prezes Oberleitner ofiarował się zakupić po jednym egzemplarzu każdej z nich, i próbować w swojej fabryce przez dłuższy czas. Kongres wybrał stałą delegacyą.

8. **Stała komissya kongresu statystycznego** odbywała swe posiedzenia w Wiedniu od 15 — 29 Sierpnia, w Rycerskiej sali gmachu prowincyonalnego pod prezydencyą r. r. st. Siemionowa z Petersburga. Ostatni kongres statystyczny, który jak wiadomo miał miejsce w Petersburgu, wyznaczył stałą komisyą, która ma stanowić ogniwo łączące każden kongres z następującym. Komisya postanowiła najprzód przyjąć zaproszenie Węgier do Budapesztu, na następny kongres w roku 1875. Najważniejszą czynnością komisyi było ułożenie programu zajęć przyszłej komissyi, według którego ułożonym będzie program przyszłego kongresu. Z pytań pozostawionych przez poprzednie kongresy należą do programu; 1) Zasady statystyki dochodu narodowego; 2) Stastystyka wyplonu zbożowego; 3) Statystyka graficzna; 4) Normalna lista towarów; 5) Statystyka siły zbrojnej; 6) Statysty-

ka kolei żelaznych pod względem ekonomicznym; 7) Statystyka kryminalna i recydiwistów; 8) Klasyfikacya powołań. Z nowych kwestyj włączono do tego programu: 2) Organizacyą statystyki urzędowej; 2) Tablice śmiertelności; 3) Statystykę leśną; 4) Jednostajność publikacyj dotyczących spisów ludności; 5) Uregulowanie statystyki ludności w taki sposób, aby udogodnić administracyi korzystanie z niej; 6) Podniesienie narodowości. Następne posiedzenie komissyi ma się odbyć w Bernie albo w Sztokholmie.

9. Trzeci międzynarodowy kongres lekarki 1—8 Września w sali posiedzeń Sądu Międzynarodowego wystawy pod przewodnictwem honorowem arc. Rajnera, a rzeczywistem dra Rokitańskiego prezesa wiedeńskiej Akademii Nauk. Kongres rozważył następnie pytania: 1) szczepienie, 2) prophilaxis syphilisu odnośnie do uregulowania prostytucyi, 3) kwarantannę ze względu na cholerę, 4) oczyszczenie miast, 5) międzynarodową farmakopeję i 6) spółeczne stanowisko lekarzy. Kongres oświadczył się za szczepieniem ospy ochronnej, za oddaniem nadzoru nad syfilisem i prostytucyą w w ręce władzy, która mianuje lekarzy, reguluje czynności lekarzy pod tym względem, ponosi wydatki i urządza kliniki syfilistyczne przy fakultetach, przyczem wszyscy lekarze mają być przed dopuszczeniem do praktyki szczegółowo egzaminowani z tego przedmiotu. Dalej kongres oświadczył się za zniesieniem lądowej i rzecznej kwarantanny i utrzymaniem czasowem morskiej. Do zbadania cholery postanowiono wybrać komisyą międzynarodową, i wydano w sprawie kwarantanny kilka innych szczegółowych postanowień. Co do oczyszczania miast kongres uznał z jednej strony potrzebę kanałów dla odprowadzenia wody brudnej i zbytniej wody gruntowej, z drugiej zaś konieczność wywozu nieczystości. Kongres uznał także potrzebę międzynarodowej farmakopei, zalecając terminologią łacińską i liczby dziesiętne. Na ostatnie pytanie kongres odpowiedział w taki sposób: „Kongres uznaje prawo wolnej praktyki lekarskiej we wszystkich krajach, lecz pod warunkiem jednostajnego wykształcenia przygotowawczego i specyalnego, oraz jednakowych przepisów egzaminacyjnych". Zarazem kongres uznał niesprawiedliwym prawny przymus do udzielania lekarskiej pomocy i zalecił zniesienie odpowiednich postanowień prawnych.

10. Kongres rolniczo-leśniczy zasiadał 19 — 25 Września w sali posiedzeń Sądu Międzynarodowego wystawy pod przewod-

nictwem Ministra Rolnictwa dra Chlumeckiego. Przedmiotem narad były następne punkty: 1) opieka nad ptastwem, 2) wspólne opracowywanie statystyki, 3) międzynarodowe uregulowanie doświadczalnych czynności w rolnictwie i leśnictwie, 4) ochrona lasów. Około 400 osób było zaproszonych z różnych krajów na ten kongres, który budził istotnie największe zajęcie w miejscowej prasie. Wyglądano go i oczekiwano z niecierpliwością. Skoro jednak kongres przyszedł do skutku, okazało się, że materyał przygotawawczy nie był dostatecznie opracowany. Referenci wystąpili z sążnistemi rezolucyami, niektórzy zaś członkowie zebrania dali się słyszeć z podobnież szczegółowymi przeciw-projektami. Szczegółowy rozbiór wywołanych tym sposobem rozpraw zająłby wiele miejsca. Pomimo tego rezolucye kongresu zasługują na zupełne uznanie, a stenografowane sprawozdanie z posiedzeń tego zgromadzenia, zapewne z zajęciem przez każdego rolnika odczytanem zostanie. Kongres odbył 25 Września wycieczkę do Altenburga Węgierskiego, majątku arc. Albrechta.

11. Kongres pomologów odbył się 3—7 Października w sali Towarzystwa Ogrodniczego.

* * *

Oprócz tego miał zebrać się 1 — 3 Sierpnia, kongres historyi sztuki, na którym zamierzano rozważyć urządzenie, katalogowanie i zarząd muzeów ze stanowiska potrzeb naukowych, zachowanie przedmiotów sztuki (obrazów, pomników publicznych, rzeczy kościelnych, miniatur, rysunków ręcznych i t. p.), nauczanie historyi sztuki w szkołach wyższych i średnich, założenie repertorium sztuki i nakoniec kwestyą reprodukowania dzieł sztuki i rozpowszechnianie takowych w interesie muzeów wreszcie i podniesienie wykształcenia artystycznego. Nie wiemy jednak, czy ten kongres doszedł do skutku.

Dodając razem wrażenie wyniesione z kongresów, oświadczyć musimy, że prawie wszystkie kongresy grzeszyły nadętością, szafowaniem komplementów, wychwalaniem się wzajemnem, a w szczególności wychwalaniem wystawy, co wszystko było zupełnie niepotrzebnem. Na ten zarzut najwięcej zasługiwał kongres rolny, najmniej— kongres nauczycieli zakładów ociemnałych i komisya kongresu statystycznego. Pod względem organizacyi ze-

wnętrznej, wszystkie kongresy urządzone lub wywołane przez Dyrekcyą wystawy, nie mogły się pozbyć jakiegoś biurokratycznego pozoru. Bez wahania wypowiadamy przekonanie, że kierunek wydziału kongresów nie był w umiejętnem ręku.

Dnia 1 Września odbyła się w Mennicy wiedeńskiej pod przewodnictwem dyrektora tego zakładu Schröttera, konferencya monetarna, zwołana przez konsula bremeńskiego Eggersa. Konferencya była bardzo nielicznie nawiedzoną; zaleciła ona, obszernie wyłuszczywszy zasady tego postanowienia, przyjęcie monety złotej ważącej 8 grammów i zawierającej $7^1/_2$ złota za główną monetę międzynarodową, a metryczny dollar ważący $1^1/_2$ gramma podzielony na 100 centów za międzynarodową jednostkę rachunkową. O ile się zdaje, kwestya zaprowadzenia jednostajnej monety, nie wiele się posunęła przez zwołanie tej konferencyi.

Odczyty.

Generalna Dyrekcya postanowiła podczas wystawy urządzić w sali posiedzeń Sądu Nagrodowego odczyty dotyczące wystawy. Niewiadomo jednak dla czego zamiar ten przyszedł do skutku dopiero w ostatnich czasach, w skutek czego serya odczytów była bardzo nieliczną. Między prelegentami zasługują na uwagę Virchow, Böhmert z Zürichu i Rühlmann z Hannoweru. W ogólności jednak tę część wystawy należy uważać jako najzupełniej chybioną.

Sąd Międzynarodowy

DO OCENIENIA WYSTAWIONYCH PRZEDMIOTÓW I PRZYZNANIA STOSOWNYCH NAGRÓD.

Do ocenienia przedmiotów zgromadzonych na Wystawie Powszechnej w Wiedniu utworzony był Sąd Międzynarodowy na następnych warunkach:

Każde państwo zamianowało do każdej gruppy (oprócz 24) sędziów w stosunku 1 sędziego na 100 wystawców tej gruppy. Członkowie austryaccy byli w połowie mianowani, w połowie zaś wybrani przez wystawców za pomocą zapieczętowanych buletynów nadsyłanych w oznaczonym terminie do Dyrekcyi Generalnej. Do ocenienia przedmiotów zaliczonych do tak zwanych dodatkowych wystaw, państwa nie mianowały oddzielnych sędziów, lech takowi dobierani byli z innych grupp. Do wystaw czasowych państwa mianowały osobnych członków Sądu, tak jak i do innych grupp.

Członkowie Sądu przybywszy do Wiednia ukonstytuowali się gruppami pod przewodnictwem prezesów i 2 vice-prezesów mianowanych w każdej gruppie przez arcyksięcia prezesa wystawy, z zachowaniem kolejki państwowej. Poczem podzielili się na sekcye, wybrawszy dla każdej sekcyi prezesa, vice-prezesa i sprawozdawcę, oraz ogólnego sprawozdawcę dla całej gruppy. Oprócz tego w każdej gruppie znajdowali się delegaci Generalnej Dyrekcyi z prawem

głosu. Komisarze generalni różnych krajów mieli prawo przyjmować udział w naradach grupp z głosem doradczym. Gruppy miały prawo przybrać do pomocy biegłych.

Prezesi, vice-prezesi i sprawozdawcy ogólni wszystkich grupp tworzyli tak zwaną Radę Prezesów, która decydowała w ostatniej instancyi kwestye zasadnicze, i przyznawała najwyższe nagrody na zasadzie propozycyj powyższych grupp. Prezesem Rady Prezesów mianowany był książe Jan Adolf Szwarcenberg, vice-prezesami: baron Heeckeren poseł holenderski w Wiedniu, baron Porto Seguro poseł brazylijski i hrabia Piper poseł szwedzki. Prezesami pojedyńczych grupp byli:

I. C. O. Troilius Dyr. Gen. Dr. Żel. (Szwecya).
II. Hr. Alfred Potocki właściciel ziemski (Austrya).
III. Prof. A. W. Hoffmann (Niemcy).
IV. Hr. H. Zichy Prezes Towa. Rolni. kom. Oedenburg (Węgry).
V. C. Offermann właściciel fabr. w Bernie (Austrya).
VI. A. Chodniew Sekret. Towarz. Ekon. w Petersburgu (Rossya).
VII. Dallemagne właściciel fabryki w Sclessin-les Liège (Belgia).
VIII. R. T. Peterson (Rossya).
IX. Guillaume Czł. Ak. Nauk w Paryżu (Francya).
X. Steinbeis Prezes Głów. Zarz. Handlu i Przemysłu w Würtembergu (Niemcy).
XI. J. Manner właśc. papierni w Wiedniu (Austrya).
XII. Sir A. Buchanan poseł angielski w Wiedniu (Anglia).
XIII. R. Dw. Engerth (Austrya).
XIV. E. Wortmann prof. w Genewie (Szwajcarya).
XV. Enr. Petrella (Włochy).
XVI. Gen.-Maj. A. hr. Bylandt-Rheidt (Austrya).
XVII. Adm. Sir R. Sp. Robinson (Anglia).
XVIII. Kleitz Inp. Gen. dróg i mostów (Francya).
XIX. I. W. van Oordt Rad. Stanu (Holandya).
XX. Bar. B. Orczy Naczel. Wydz. w Minis. Spraw Zagr. (Węgry).
XXI. M. de Launay (Turcya).
XXII. F. v. Hauslab dym. Feldzeugmistrz (Austrya).

XXIII. Hr. Gori (Włochy).

XXV. Hr. F. Folliot de Crenneville Wielki Podkomorzy (Austrya).

XXVI. Landaman F. Tschudi w St Gallenie (pierw. Vice-Pr.) (Szwajcarya).

Ogrodnictwo, hr. Alfred Potocki.

Wystawa bydła, bar. Waszyngton.

Prace Sądu Międzynarodowego zaczęły się 15 Czerw. i trwały do 30 Lipca. Stosownie do ustawy organizacyjnej udzielono następne nagrody:

1. *Dyplom honorowy* Wystawy Powszechnej 1873 r. w Wiedniu za szczególne zasługi w dziedzinie nauk i ich zastosowania, w rozpowszechnianiu oświaty ludowej i rozwijaniu dobrobytu intelektualnego, moralnego i materyalnego.

2. *Medal postępu* dla 1—23 i 26 gruppy, za znaczny postęp uczyniony od czasu wystaw poprzednich, tak pod względem wynalazków, jako też pod względem zastosowania nowych materyałów i sposobów.

3. *Medal zasługi* za dobroć i wykończenie wyrobów, za znaczny wytwór, otworzenie nowego miejsca zbytu, użycie ulepszonych maszyn i narzędzi i taniość wyrobów.

4. *Medal za sztukę* dla odznaczających się dzieł gruppy XXV.

5. *Medal dobrego smaku*, przeznaczony dla wystawców występujących głównie z takimi wyrobami, których forma lub kolor zasługują na szczególne uznanie.

6. *Medal dla współpracowników*, przeznaczony dla dyrektorów, majstrów, rysowników, modelowników, którzy przyczynili się do dobrego stanu wytworu, lub do obszerności jego sprzedaży, i przedstawieni byli jako tacy przez fabrykantów.

7. *Dyplom uznania* za wyroby godne uwagi, lecz nie zasługujące na medal zasługi lub medal postępu.

Według regulaminu Sądu Międzynarodowego wszystkie medale miały być sobie równe. Urządzenie Sądu, jak również i klasyfikacya medali pod wieloma względami podlega zarzutom, lecz wszystko to jest niczem w porównaniu z hojnością z jaką rozdawano nagrody. Przeszło 400 najwyższych nagród (dyplomów honorowych) i w ogólności 11,000 (!) nagród, to trochę za dużo. Tym sposobem tylko dyplomy honorowe i do pewnego stopnia medale postępu mają pewną wartość, zresztą nienagrodzony wystawca,

zwłaszcza w państwach zacofanych, był prawdziwą rzadkością. Być może, że zrobiono to dla zachęcenia.

Drugim ważnym zarzutem jest rozdanie nagród ministeryom, zarządom, a nieraz i rządom nawet, i to nie wyjątkowym sposobem lecz w wielkiej obfitości. Państwo posiadając olbrzymie środki łatwiej może doprowadzić daną gałąź przemysłu do pewnej doskonałości, gdy tymczasem człowiek prywatny z wielkim mozołem i wysileniem sił umysłowych dochodzić musi do tego samego. Niepodobna ich przeto mierzyć jedną miarką. Weźmy np. Rossyą: otrzymała ona 20 dyplomów honorowych, z których tylko 7 dostało się prywatnym przemysłowcom.

K O N I E C,

Spis Rzeczy.

OMYŁKI DRUKU.

Stronnica	*wiersz*	*zamiast*	*powinno być*
4	14 od dołu	na	na wielu
9	5 od góry	et Harkorten	w Harkorten
11	7 od dołu	a rzeczywiście	i rzeczywiście
15	14 „	dostatecznie	a ostatecznie
19	13 od góry	drugi.	drugi,
19	15 „	przedmiota	przedmioty
„	12 od dołu	kilka dziesiątków	kilkadziesiąt
„	2 „	Sursey	Survey
21	11 od góry	tej	tej gałęzi
„	14 „	ograniczono	ograniczano
„	7 „	wykazane	wykonane
22	7 „	Joaho	Idaho
23	10 od góry	przedstawia	przedstawiał
„	18 „	Stockton-ou	Stockton-on
24	19 od dołu	Cordony	Cordowy
25	19 „	Kaolinie, Asbeście	kaolinie, asbeście
28	21 od góry	Heukla	Henkla
„	11 od dołu	Horzog	Herzog
36	2 od góry	i	:
38	4 „	Sajbusz	Żywiec
40	13 od dołu	której	w której
„	9 „	Ługońskie	Ługańskie
41	2 „	, sposób	sposobów
43	12 i 13 „	przedewszystkiem	głównie
47	1 od góry	wystawiane	wystawione
„	10 od dołu	tyczące	dotyczące
48	11 „	okazuje	okazuje się
49	4 „	dwuwłóknistą	długowłóknistą
60	8 „	Osa	Owsa
67	16 od góry	okolicy	okolice
71	7 od dołu	z której	z której to
72	9 „	Ponhichery	Pondichery
„	1 „	109%	100%
80	7 „	nie	jest
85	13 „	Szwarcarya	Szwajcarya
88	3 „	krainy	Krainy
„	3 „	: Styryi i	i Styryi
89	15 i 16 od góry	po Dunaj (do ostatnich)	po Dunaj

Stronnica	*wiersz*	*zamiast*	*powinno być*
89	21 od góry	złożone	złożone są
94	8 „	i	:
95	8 „	budynku	budynku
95	7 od dołu	się mają	mają się
98	17 od góry	Adrance	Advance
99	14 „	znajdowała	znajdowało
100	6 „	Reunes	Rennes
„	11 g. i w inn. miejscach	młocarni	młockarni
102	12 od dołu	roliczych	rolniczych
103	16 i 12 od d.	Huttlewortha	Shuttlewortha
110	6 od góry	ciekawy	ciekawe
126	12 „	Łukasińskiego	Łukasiewicza
127	6 od dołu	na wielu	w wieln
129	5 i 4 „	udoskonalenia	i udoskonaleniu
132	8 od góry	Tamaniu	Tamań
„	18 „	zawierajucym	zawierającym
134	6 od dołu	odcienin	odcieni
136	14 od góry	Casthelaza	Castelhaza
„	19 „	Poirrice	Poirrier
143	2 od dołu	stoswną	stosowną
145	11 od góry	Illinoise	Illinoisie
148	10 „	znajdują	znajduje
„	8 i 9 od dołu	rafinony	rafinowany
156	7 od dołu	spirytusu	spirytusu w Niemczech
„	6 „	wyprzedza w Niemczech	wyprzedza
157	16 od góry	tak jako też	jako też i
160	19 „	Wytwory	Wytwory te
161	19 i 18 od d.	Beuros	Bentos
„	8 od dołu	kompanii	kampanii
163	10 „	nie nieosobliwa	nieosobliwe
169	12 „	czynność	czynność ta
175	11 od góry	; F.	F.
176	18 od dołu	tkanina	tkania
179	5 od góry	znaczniej	znacznej
184	2 od dołu	zużytkowywuje	zużytkowywa
186	12 od góry	którą prowadza	której wprowadza
187	7 „	helenderskiej	holenderskiej
„	1 od dołu	bakskiny	bukskiny
190	13 od góry	badziej	bardziej
„	15 „	sporządzenia	sporządzenie
192	19 od dołu	bawełna	bawełną
197	21 „	denircoton'ów	demicoton'ów
198	3 od góry	Voravlbergu	Vorarlbergu
199	17 od dołu	i koło	, koło
205	3 od góry	występił	wystąpił
214	1 „	Angia	Anglia
224	13 „	, Na	. Na
229	16 od dołu	zasługuje	zasługują
„	3 „	rękawiczok	rękawiczek
239	10 od góry	Meble	Mebli
249	4 „	nie mają	mają
268	4 „	w	z
274	10 od dołu	Salingeńskich	Solingeńskich
275	9 „	hutniczych	hutniczych uwzględnionych
280	6 od dołu	z metali	z innych metali

Stronnica	*wiersz*	*zamiast*	*powinno być*
287	17 i 16 od d.	Stheffieldu	Sheffieldu
288	11 od góry	bronzowa kasetka	bronzową kasetkę
289	6 „	który	które
294	1 „	obk	obok
295	6 od dołu	nargilek	, nargileh
296	11 „	cloironné	cloisonné
„	1 „	Yeddo	Yeddo i
297	8 „	przyodobienia	przyozdobienia
398	9 od góry	ustawione	wystawione
305	12 od dołu	wystawione	wystawionych
310	9 „	niemniej uwagi	uwagi
313	8 „	budunek	budynek
313	17 „	resonansowe	rezonansowe
314	7, 6 i 5 od d.	*od wyrazu* Tuż, *do* hektolitrów *wykreślić*	
319	19 od dołu	świadomo	świadome
322	10 „	owych	swych
323	15 od góry	aby go	aby je
„	17 „	jest na	jest o
324	6 „	wyobornie	wybornie
326	10 od dołu	tych	ten
327	14 „	boki	filary
330	10 „	syberyjskiego	syberyjskiego grafitu
331	2 od góry	take	także
„	9 „	Żamory	Zamory
334	11 i 10 od d.	zapewniają	zapewniają im
337	17 od góry	polerowane	polewane
347	20 „	bruyér	bruyère
348	1 od dołu	mogli	mogło
350	11 od góry	wystawa nie	wystawa
„	16 „	z	w
„	17 „	okolic	okolicach
356	2 od dołu	na ile	o ile
363	13 od góry	zaliczony	zalecony
367	5 „	ludzie	ludzkie
371	11 od dołu	osochą	turzycą
375	9 „	gruppę	gruppą
378	12 od góry	wytwarzanym	wytwarzaniem
„	8 od dołu	na tyle	o tyle
382	8 od góry	stają	stoją
387	2 od dołu	cyna	syna
394	5 od góry	Hölrela	Hölzela
„	6 od dołu	szególne	szczególne
398	6 od góry	sztychów	sztrychów
401	19 „	negatyw	negatywów
402	19 „	Frehswater	Freshwater
403	4 „	Woodburg	Woodbury
„	11 „ i w inn. miejs.	fotografii	fotografij
404	14 od doł	nawet	nawet sławę
405	11 od góry	Cuda	Cuda te
„	15 „	najdolniejszego	najzdolniejszego
„	15 od dołu	Rouffilona	Roussilona
„	„ „	sztuki	odbitki
407	3 od góry	przez prace	odbija się w pracach
409	15 „	Ovist	Quist
410	17 od dołu	Schou	Schon
412	16 od góry	Haufstählowie	Hanfstänglowie

Stronnica	*wiersz*	*zamiast*	*powinno być*
412	16 od dołu	fotoficznemi	fotograficznemi
416	3 i 4 od góry	odległości	okrągłości
„	16 od góry	dadzą zaliczyć	mogą zaliczać
417	11 od dołu	Angerowie	Angererowie
425	14 od góry	Gewerthalle	Gewerbehalle
427	1 i 2 od góry	pracownikowi	prawnikowi
429	2 od dołu	Asstel	Ausstel
433	15 „	górnicze i przędzalnicze	i górnicze
434	10 „	ruchome	ruchowe
„	8 „ i w inn. miejs.	silnie	silnice
435	9 od góry	wytrwałość	wytrzymałość
438	5 „	mogą	nie mogą
„	7 od dołu	Kierunek	Kierunek ten
443	9 od góry	Carlshütterna	Carlshütte na
„	11 od dołu	Inglischa	Inglisa
„	10 „	Stalberg	Stolberg
444	18 „	domu	dawniej
445	7 od góry	Norwald	Norwalk
„	14 „	ociera	ociera się
448	3 „	Buüaud	Buffaud
„	5 „	ma	mają
„	6 „	Ronarta	Rouarta
449	11 i 14 od g.	Stuttlewortha	Shuttlewortha
450	10 od góry	Quiltacq'a	Quillacq'a
„	10 i 11 od g.	Anrin	Anzin
„	17 od dołu	Lahn'a	Salm'a
451	18 „	Winterthurn	Winterthuru
452	7 „	braci	bracia
453	3 „	bouillers	bouilleurs
457	4 od góry	Tuybill'a	Twybill'a
„	5 „	Anprew	Andrew
„	17 od dołu	niewielką siłę	niewielkiej siły
„	15 „	niekształtownych	niekosztownych
458	10 „	koku	koksu
459	15 od góry	Mohler	Mahler
„	6 od dołu	Brzoklinie	Brooklinie
460	3 „	do	takowy do
461	19 od góry	odznaczona	zaszczycona
„	6 od dołu	Winthershur	Wintherturze
„	9 od góry	zarzębieniami	zazębieniami
462	15 od dołu	umiarkowana	miarkowana
463	7 „	Rictera	Rietera
464	7 od góry	Stocktou	Stockton
465	12 „	Gehrckeusa	Gehrckensa
„	12 „	Otteusena	Ottensena
466	19 od dołu	turbin	kilkaset turbin
467	1 od góry	Trollhättau	Trollhättan
„	16 „	Langena	Langena
„	14 od dołu	tkackie	tkackie)
„	13 „	Thaun	Thann
469	1 od góry	Blońsku	Blańsku
„	17 „	budzie	Budzie
470	10 „	dłutowce	dłutownice
471	9 „	klepki, przygotowane	. Tak przygotowane klepki
472	8 „	wiórnica	wiórownica

Stronnica	*wiersz*	*zamiast*	*powinno być*
472	19 "	Counecticut	Connecticut
"	15 od dołu	było	było tam
"	9 od dołu	Lombeth	Lambeth
473	6 i 8 od dołu	Warssam	Worssam
474	13 od dołu	"	"
475	8 od góry	Jonsczed	Jonscred
"	12 od dołu	pierwszych maszych	pierwszych
478	6 "	Tives	Fives
479	20 od góry	ban	bau
495	6 od dołu	swej	w swej
498	15 i 19 od d.	pączki	pęczki
503	8 od góry	wystawionej	wystawionym
"	9 "	przeznaczonej	przeznaczonym
"	12 od dołu	Rozdrabniak	Rozdrabniacz
511	3 od góry	kokonowa	kokonowy
"	5 od dołu	przędzą	przędą
514	16 "	kolowych	kolorowych
518	6 "	dzianych	dzierzganych
548	5 od góry	towarowe	towarowe i rezerwowe
557	19 od dołu	flauszy	flanszy
562	6 od góry i w inn. miejs.	Thomma	Thamma
"	16 od dołu	metalicznych	metalicznych i innych
573	15 od góry	wody	wozy
574	7 " i w inn. miejs.	bydła roboczego	inwentarza roboczego
577	7 od góry	były	było
579	19 "	centygramów	centymetrów
585	5 od dołu	należy	należący
590	5 "	zbudowane a	a zbudowane
593	16 "	na 1	o 1
615	8 "	w następującą	następną tabliczkę
622	9 "	Primhorn	Primahorn
623	9 od góry i w inn. miejs.	trombą	trąbę
647	12 od dołu	przeciągu	przeciągu czasu
649	2 i 3 od g.	budowla	budowa
675	5 od góry	Zbudowane	zbudowanie
692	8 "	poziomo	poziomu
705	12 "	wyrzynający	wyrzucający
717	6 "	zaś o	zaś
724	11 "	ten	w ten
734	7 od dołu	po jego	po
767	19 od góry	mszczącego	niszczącego
769	13 "	Markowskiego	Makowskiego
773	4 od dołu	wygląda	wyglądała
777	8 "	przymioty	przedmioty
"	6 "	spokrewnionych	spokrewnione
781	2 od góry	indasów	indusów
804	14 od dołu	pomysłowych	przemysłowych




GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00779 3728